



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

REALIZACE OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ BYTOVÉHO DOMU V HRANICÍCH

REALIZATION OF THE PERIMETER OF THE APARTMENT BUILDING IN HRANICE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michaela Rudolfová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Michal Novotný, Ph.D.

BRNO 2017



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Michaela Rudolfová
Název	Realizace obvodového pláště bytového domu v Hranicích
Vedoucí práce	Ing. Michal Novotný, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2017
Datum odevzdání	25. 5. 2018

V Brně dne 30. 11. 2017

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu



prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

LÍŽAL, P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

MOTYČKA, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

JARSKÝ, Č., MUSIL, F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3

HENKOVÁ, S.: BW056- Stavební stroje, studijní opora, Brno 2014

BIELY, B.: BW005- Realizace staveb, studijní opora, Brno 2007

ŠLANHOF, J.: BW052- Automatizace stavebně technologického projektování, studijní opora, Brno 2009

DOČKAL, K.: BW054- Management kvality staveb, studijní opora, Brno 2010

MUSIL, F., TUZA, K.: Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7

KOČÍ, B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3

ZAPLETAL, I.: Technologia staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Bakalářská práce bude obsahovat:

- textovou část zpracovanou na PC ve formátu A4,
- výkresovou část označenou jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu, zpracovanou s využitím vhodného grafického software.

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.


Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

Bakalářská práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle platné směrnice rektora a dle platné směrnice děkana Fakulty stavební.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).


Ing. Michal Novotný, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

VUT v Brně, Fakulta stavební
Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
Řešení vybrané technologické etapy na zadaném objektu

Student: **Michaela Rudolfová**

Téma bakalářské práce: **Realizace obvodového pláště bytového domu
v Hranicích**

**Pro zadanou technologickou etapu stavby vypracujte vybrané části stavebně-
technologického projektu v tomto rozsahu:**

1. Technická zpráva řešeného objektu
2. Situace stavby s řešením širších dopravních vztahů a dopravních tras
3. Technická zpráva zařízení staveniště vč. Výkresu
4. Položkový rozpočet s výkazem výměr
5. Technologický předpis
 - 5.1. Svislé zděné konstrukce
 - 5.2. Zateplení svislých konstrukcí
6. Časový plán pro technologickou etapu
7. Strojní sestava
8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
9. Kontrolní a zkušební plán

Jiné zadání:

10. Detail napojení tepelné izolace
11. Detail uložení rohového profilu ETICS
12. Výkres rozložení izolačních desek na V fasádě

Podklady – část převzaté projektové dokumentace, schémata upravující podklady
a potvrzený souhlas s poskytnutím projektové dokumentace pro studijní účely

V Brně dne 30.11.2017


Vedoucí práce: Ing. Michal Novotný, Ph.D.

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

Jméno a adresa organizace nebo oprávněné fyzické osoby, která zapůjčuje projektovou dokumentaci:

SPZ DESIGN, s.r.o.

Moravská 359/13

779 00 Olomouc – Holice

IČ: 278 31 132

Udělujeme souhlas s využitím zapůjčené projektové dokumentace ke stavbě s názvem:

**ENERGETICKY ÚSPORNÁ OPATŘENÍ NA BYTOVÉM DOMĚ
TOVAČOVSKÉHO 1042, HRANICE**

Studentovi,

Jméno a příjmení: Rudolfová Michaela

Datum narození: 16.3.1993

Bydliště: Sklený kopec 1679, Hranice 75301

který je studentem studijního oboru pozemní stavitelství

na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě stavební, Ústavu technologie, mechanizace a řízení staveb, Veveří 331/95, Brno 602 00.

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely, a to jako podklad pro vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2017/2018.

V Olomouci, dne 10.5.2018


SPZ DESIGN, s.r.o.
Moravská 359/13
779 00 Olomouc – Holice
IČ: 278 31 132
(1)
podpis oprávněné osoby

razítko

Abstrakt

Cílem této bakalářské práce je návrh a popis realizace obvodového pláště bytového domu v Hranicích. Bakalářská práce popisuje realizaci hydroizolace, obvodových stěn a jejich zateplení. Součástí bakalářské práce je technická zpráva, technologické předpisy vybraných prací, kontrolní a zkušební plány, katalog strojů, technická zpráva zařízení staveniště, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, environmentální plán, situační výkres, rozpočet a posouzení tepelně technických vlastností obvodových stěn.

Klíčová slova

Obvodový plášť, hydroizolace, zdění, zateplovací systém, bytový dům, technologický předpis, zařízení staveniště, časový harmonogram, položkový rozpočet, kontrolní a zkušební plán, strojní sestava, tepelně technické vlastnosti stěn

Abstract

The aim of this bachelor thesis is to design and delineate the execution of the works on the building shell of an apartment block in Hranice. The bachelor thesis describes the implementation of waterproofing of external walls and their insulation. The thesis will include technical report, technological regulations of selected works, control and test plans, list of machines, technical report of the construction site equipment, coordination of safety and health at work, time schedule, situational drawing, budget and assessment of thermal and technical properties of external walls.

Keywords

Building envelope, Waterproofing, masonry, thermal insulation system, apartment block, technological regulations, construction machinery, time schedule, itemized budget, control and test plan, mechanical set, thermal and technical properties of the walls

Bibliografická citace VŠKP

Michaela Rudolfová *Realizace obvodového pláště bytového domu v Hranicích*. Brno, 2018. 150 str., 9 str. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Michal Novotný, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 24.5.2018

Michaela Rudolfová

autor práce

PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 24.5.2018

Michaela Rudolfová
autor práce

Poděkování:

Touto cestou bych chtěla poděkovat Ing. Michalovi Novotnému, Ph.D. za odborné vedení a pomoc při pracování této práce.

Děkuji firmě SPZ DESIGN, s.r.o., jmenovitě Ing. Ctiradu Dohnalovi, za poskytnutí projektové dokumentace a za mnoho užitečných odborných rad.

Děkuji svému kolegovi Ing. Petru Volkovi za odborné rady nápomocné při zpracování bakalářské práce.

Dále moc děkuji svému příteli, své rodině a přátelům za podporu při studiu.

OBSAH

ÚVOD	12
1. TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU	13
2. SITUACE STAVBY S ŘEŠENÍM ŠIRŠÍCH DOPRAVNÍCH VZTAHŮ A DOPRAVNÍCH TRAS	28
3. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	42
4. POLOŽKOVÝ ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR	53
5. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS – SVISLÉ ZDĚNÉ KONSTRUKCE + STROPNÍ KONSTRUKCE	55
6. ČASOVÝ PLÁN PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU	87
7. STROJNÍ SESTAVA	89
8. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	101
9. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN	128
 ZÁVĚR	 142
SEZNAM OBRÁZKŮ	143
SEZNAM TABULEK	145
SEZNAM ZDROJŮ	146
SEZNAM ZKRATEK	149
SEZNAM PŘÍLOH	150

ÚVOD

Tématem této bakalářské práce je realizace tepelně izolačního pláště bytového domu v Hranicích. Konstrukční systém podzemního podlaží je z tvarovek ztraceného bednění a nadzemní podlaží jsou z přesných tvarovek od firmy YTONG, konkrétně tvarovek Standart. Objekt má jedno podzemní podlaží a dvě nadzemní podlaží. Celý objekt bude zateplen systémem Baumit open a podzemní podlaží bude zaizolováno proti zemní vlhkosti a zatepleno pomocí desek DEKPERIMETR. V podzemním podlaží jsou umístěny sklepy a v nadzemních podlažích jsou obytné prostory. V každém nadzemním podlaží se nachází 2 bytové jednotky.

Pozemek, na kterém se bude stavba nacházet, se vyskytuje v okrajové části města Hranice. Oblast je zastavěná staršími rodinnými domy. K pozemku je dobrá dostupnost ze dvou stran, kde se nachází městské cesty, takže je zde bezproblémový přístup jak pro zásobování materiálem, tak i pro dopravu stavebních strojů.

Cílem této práce je vytvoření pracovních postupů a nasazení pracovníků a stavebních strojů s co největší možnou efektivitou. Dále je taky brán ohled na plynulost prací a co možná nejekonomičtější a časově nepříznivější realizaci bytového domu.

Při tvoření jednotlivých bodů této bakalářské práce (technologický předpis, cenový rozpočet, časový plán apod.) jsem vycházela ze všech vědomostí nabytých během mého studia na této fakultě a tomto ústavu. Dále pak i z odborných rad, pokynů a připomínek vedoucího mé práce Ing. Michala Novotného, Ph.D a mého kolegy Ing. Petra Volka.

Při výběru materiálu ke zdění jsem zpracovala porovnání dle finanční náročnosti. Z tohoto porovnání těchto tří kritérií vyšly nejlépe přesné tvárnice Ytong se zateplovacím systémem Baumit open, jehož součástí jsou desky EPS Baumit openTherm.



1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Michaela Rudolfová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Michal Novotný, Ph.D.

BRNO 2018

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) *název stavby*

Energeticky úsporná opatření na bytovém domě Kollárova 1601,
Hranice

b) *místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)*

Kat. území:	Hranice
Parcelní číslo:	660/20
Druh pozemku:	stavební parcela
Výměra pozemku:	545 m ²

c) *předmět dokumentace*

Realizace obvodového pláště bytového domu

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) *název, IČ, adresa sídla*

Společenstvo vlastníků Tovačovského 1042
IČO: 04604814
Hranice – Hranice I-Město, Tovačovského 1042
75301 Hranice

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) *jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace*

Ing. Petr Zavadil
1201381
Obor: Pozemní stavby

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO01	Bytový dům
SO02	Zpevněná plocha
IO 01	Venkovní kanalizace
IO 02	Přípojka vodovodu
IO 03	NTL plynovodní přípojka

A.3 Seznam vstupních podkladů

Půdorysy 1PP, 1NP, 2NP

Řez objektem

Pohledy

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

- a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Lokalita se nachází v Hranicích, katastrální území Hranice. V okolí navrhovaného objektu se nacházejí rodinné domy. Pozemek bude napojen na místní komunikaci, ul. Tovačovského a na ul. Máchova. Místo výstavby – parc.č. 660/20 v k.ú. Hranice je v současné době volná, nezastavěná, zatravněná plocha

- b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

Navržený bytový dům odpovídá zásadám urbanistického a architektonického řešení pro danou lokalitu. Stavba splňuje požadavky ÚP města Hranice, který nabyl účinnosti dne 18.5.2016.

- c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby.

Bytový dům je navržen v souladu s ÚP a ke změně užívání stavby nedojde.

- d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

V době přípravy projektové dokumentace nejsou projektantovi známe žádné výjimky a úlevová řešení.

- e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

V dokumentaci jsou zohledněny požadavky hasičů na požární ochranu a požadavky Odboru životního prostředí na ochranu zeleně.

- f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod..

Pro osazení objektu na stavebním pozemku bylo použito geodetické zaměření z dubna 2016. Pro návrh základových konstrukcí byly použity výsledky inženýrsko-geologického průzkumu z dubna 2016. Na základě

zjištěných poznatků je místo výstavby hodnoceno jako území s jednoduchými základovými poměry: projektovaný objekt bytového domu je vzhledem k jeho charakteru považován za stavbu nenáročnou. Dále bylo na pozemku parc. č. 417/2 provedeno měření radonového indexu pozemku. Měřením bylo zjištěno, že radonový index pozemku je nízký. Stavba proto nemusí být preventivně chráněna proti pronikání radonu z geologického podloží. Projektant provedl umístění stavby dle požadavku investora.

- g) ochrana území podle jiných právních předpisů¹,
Stavba nebude podléhat ochraně podle jiných právních předpisů.
- h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,
Pozemek se nenachází v záplavové zóně. Dotčený pozemek se nenachází v památkové rezervaci ani památkové zóně.
- i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,
Výstavbou bytového domu nedojde k záboru zemědělské půdy – pozemek je v KN evidován jako stavební parcela.
Situováním objektu BD na stavební parcele a jeho výstavbou nedojde k nepříznivému zastínění stávajících okolních objektů.
Objekt se nenachází v pásmu veřejných vodních zdrojů nebo léčivých pramenů.
Z charakteru stavby nevyplynou žádná ochranná a bezpečnostní pásma.
Výstavba BD nebude mít výrazný vliv na odtokové poměry v území.
Dešťové vody budou zaústěny do stávající jednotné kanalizace v dané oblasti.
- j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,
Při výstavbě BD nedojde ke kácení dřevin. Na dotčeném pozemku se nenachází žádný strom. Stromy nacházející se kolem cesty nebudou žádným způsobem narušeny ani poškozeny.
- k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,
Výstavbou BD nedojde k záboru zemědělské půdy ani k záboru pozemků určených k plnění funkce lesa.

- l) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě.
Komunikačně bude objekt BD napojen nově navrženými zpevněnými plochami na místní komunikaci ul. Tovačovského a dále na ul. Máchova. Objekt BD bude napojen na veřejné sítě technické infrastruktury (voda, jednotná kanalizace, plyn, el. energie) – stávající předmětné sítě jsou pro napojení navrhovaného objektu kapacitně vyhovující.
- m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice,
Stavba si nevyžaduje žádné podmiňující investice.
- n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí,
Parc.č. 660/20
- o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo
parc. č. komunikace 641/12

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

- a) nová stavba nebo změna dokončené stavby
Nová stavba
- b) účel užívání stavby
Stavba bude plnit účel bytového domu se čtyřmi bytovými jednotkami. V každém nadzemním podlaží jsou 2 bytové jednotky.
- c) trvalá nebo dočasná stavba
Navržená stavba je trvalého charakteru.
- d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.
V době přípravy projektové dokumentace nejsou projektantovi známy žádné výjimky a úlevová řešení.
- e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů.
Tento bod není předmětem bakalářské práce. Tento bod řeší samostatná část dokumentace.

f) ochrana území podle jiných právních předpisů¹).

Stavba nebude podléhat ochraně podle jiných právních předpisů.

g) navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.,

Rozměry objektu	19,22 m x 11,8 m
Výška hřebtu střechy objektu:	11,810 m nad Ú.T.
Zastavěná plocha domu	188 m ² dle katastru
Obestavěný prostor	cca 2683 m ³
Užitná plocha	1.PP - 95,58 m ² 1.NP - 134,62 m ² 2.NP - 134,51 m ²
Počet místností	1.PP - 6 místností 1.NP - 17 místností 2.NP - 17 místností
Předpokládaný počet uživatelů	8(12) osob

Orientace ke světovým stranám je podle podélné osy severozápad – jihovýchod. Objekt je dostatečně prosluněn podle ČSN 734301. Osvětlení obytných místností řeší samostatná část projektové dokumentace.

h) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

Tento bod není předmětem bakalářské práce. Tento bod řeší samostatná část dokumentace.

Nakládání s domovním odpadem bude probíhat dle příslušné vyhlášky obce a v rámci lokality bude situováno místo pro nádoby na tříděný odpad. Veškeré materiály, které budou v rámci stavby vytěženy a vyprodukovány, budou jako odpady zlikvidovány odvozem na legální skládky a úložiště.

i) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Předpoklad zahájení stavby je jaro roku 2019,

Předpokládané dokončení stavby je podzim roku 2020

j) orientační náklady stavby

Orientační náklady stavby 9 mil. Kč, cena bude upřesněna nabídkou stavebních firem.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Z urbanistického hlediska je stavba umístěna v zastavěném území města Hranice. Pozemek je v dobré dostupnosti z místních komunikací ul. Máchova a ul. Tovačovského. Stavební pozemek je pro navrhovanou novostavbu BD dostatečně.

V jeho okolí tvoří stávající zástavbu rodinné domy. Stavba je na parcele situována tak, aby svým tvarem a natočením respektovala okolní zástavbu a umístění jednotlivých místností vůči světovým stranám

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Z architektonického hlediska se jedná o stavbu jednoduchých geometrických tvarů a linií. Obdélníkový půdorys objektu je rozbit předsunutím resp. zapuštěním částí J fasády. Na severní straně vystupuje oblast schodiště a v úrovni 1.NP vstup do objektu. Fasáda objektu bude zhotovena z omítky NanoporTop K2, šedé barvy. Střešní krytina bude z pálených tašek v černém odstínu. Okna a vstupní dveře budou plastové s rámy šedé barvy.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Stavba je navržena pouze k obytné funkci.

V 1.NP objektu BD se nachází vstupní a komunikační prostory, tj. zádveří a chodba se schodištěm do 1.PP a 2.NP. V 1.NP a 2.NP se nachází 4 stejné bytové jednotky. Skládají se ze zádveří, šatny, WC, koupelny, kuchyně, spíže a dvou obytných pokojů. Byty jsou navrženy jako 2+1 a plní obytnou funkci maximálně pro 3 osoby. V 1.PP se nachází sklepy patřící k těmto bytům.

Parkování pro obyvatele je zajištěno v ulici Tovačovského, jako podélné parkování podél cesty.

Každá bytová jednotka slouží k obytné funkci maximálně 3 osob.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba není navržena jako bezbariérová.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, aby při jejím užívání nedocházelo k úrazům.

Všechny technické požadavky na bezpečnost jsou splněny. Stavba bude užívána v souladu s veškerými provozními předpisy, nařízeními a obecnými bezpečnostními předpisy týkající se užívání instalovaných spotřebičů. Při správném užívání stavby hrozí pouze běžná bezpečnostní rizika.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Navržený objekt BD je navržen jako částečně podsklepená stavba obdélníkového půdorysu o celkových rozměrech 19,22 m x 11,8 m. Střecha objektu bude pultová o sklonu 5° s přesahem, ukončená ve výšce +10,390 m od 0,000 = úroveň podlahy v 1.NP. Objekt BD bude napojen na veřejné sítě technické infrastruktury (voda, jednotná kanalizace, plyn, el. energie).

b) konstrukční a materiálové řešení

Stavba je navržena z jednoduchých geometrických tvarů a linií a je částečně podsklepená. Obdélníkový tvar bytového domu je narušen předsazenou schodišťovou částí, která se nachází na S straně fasády. Na J straně domu jsou úskoky fasády po celé výšce objektu. Střecha je navržena jako valbová bez přesahu. Střešní krytina je keramická střešní taška typu Hranice 11 – Engoba černá. Soklová část fasády bude tvořena z Baunit soklové omítky tmavě šedé barvy. Zbytek fasády bude světle šedý. Okna a vstupní dveře budou bílá a plastová.

Základy bytového domu budou vytvořeny ze základových pásů, které budou vyhotoveny z betonu a budou jednostupňové. Základy budou betonovány přímo do vykopané rýhy (zemina je zde soudržná). Základová deska bude zhotovena ze stejného betonu jako základové pásy, a to C 20/25. Základová deska má navrženou tloušťku 120mm.

Před vyzdáním nosných stěn suterénu bude celoplošně natavena hydroizolace ze dvou asfaltových pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, pod který bude aplikován penetrační nátěr DEKPRIMER v šířce 1metru.. Následně po vyzdění zde bude proveden etapový spoj a bude zaizolována celá stěna suterénu do výšky 300mm nad terénem. Pro svislou izolaci použijeme GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL pro první vrstvu a ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL pro druhou vrstvu. Svislá hydroizolace suterénu bude taktéž celoplošně natavena a první vrstva bude přikotvena k podkladu mechanicky.

Nosné stěny suterénu budou zhotoveny z tvárnic ztraceného bednění DEK 30, které budou patřičně provázány výztuží a následně budou vyplněny betonem. Před vyplněním ztraceného bednění budou připraveny okenní otvory, které vytvoříme vyřezáním tvarovek ztraceného bednění a použijeme bednění pro zachování těchto otvorů.

Nosné stěny 1NP a 2NP bytového domu budou vyzděny z tvarovek pro obvodové a nosné zdivo Standart P2-400 tl.300mm od firmy YTONG. Zdít se budou na tenkovrstvou maltu od firmy YTONG. Budou použity překlady překlady nosné od YTONG tloušťky 300mm. Vnitřní nosné zdivo bude zhotoveno ze stejného zdiva jako obvodové stěny a budou použité stejné překlady i malta. Vnitřní příčky budou vyzděny z tvárnic

Klasik pro nenosné zdivo tl.150mm a bude použita malta pro zdění pro tenké spáry a použity nenosné překlady tl. 150mm.

Stropní konstrukce nad 1NP a 2NP bytového domu budou zhotoveny podle postupu montáže pro Strop Ytong Klasik. Montáž tohoto stropu tradičně probíhá takto: 1. uložení nosníků, 2. podepření konstrukce, 3. položení vložek, 4. vyztužení, 5. zmonolitnění zálivkou. Vložky budou použity se svislými bočními stěnami.

Schodiště v bytovém domě budou dvouramenné s mezipodestou a budou zhotoveny ze schodišťových stupňů, které budou osazeny po obou stranách na zdivo do maltového lože.

Celá konstrukce obvodového svislého pláště bytového domu nad terénem bude zaizolována tepelným systémem Baumit OpenTherm a suterén bude zaizolován deskami DEKPERIMETER SD 150 tl.160mm. Součástí systému Baumit OpenTherm jsou zateplovací desky na polystyrénové bázi tl.160mm.

c) mechanická odolnost a stabilita

Návrh konstrukcí objektu vychází z podkladů výrobce. Kritická místa stavby budou posouzena statickým výpočtem, který není předmětem projektu.

B.2.7 Základní charakteristika objektů

a) technické řešení

Objekt BD bude napojen na rozvody NN, rozvod plynu, rozvod vody a jednotnou kanalizace, připojení k telekomunikačním sítím bude řešeno bezdrátově. Všechny navržené rozvody jsou řešeny dle běžných zásad navrhování vnitřních rozvodů dle platných ČSN. Objekt bude opatřen soustavou bleskosvodů. Ostatní vnitřní rozvody budou řešeny dle požadavků zadavatele stavby.

b) výčet technických a technologických zařízení

Jednotlivé bytové jednotky budou vytápěny plynovými kondenzačními kotly s integrovaným zásobníkem teplé vody. Společně s prostory objektu BD budou temperovány el. přímotopy.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Tento bod není předmětem bakalářské práce, a proto ho řeší samostatná část dokumentace.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

- a) kritéria tepelně technického hodnocení
Stavba je v souladu s předpisy a normami týkajícími se úspor energií a ochrany tepla dle ČSN 75 0540-02. Podrobné řešení v samostatné části bakalářské práce.
- b) energetická náročnost stavby
Požadavky na energetickou náročnost budovy stanovené vyhláškou č. 148/2007 Sb. o energetické náročnosti budov jsou splněny.
- c) posouzení využití alternativních zdrojů energií
V navrhovaném objektu BD nebude využito alternativních zdrojů energie.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost, apod.)

Objekt je navržen s přirozeným větráním okny.

Jednotlivé bytové jednotky budou vytápěny plynovými kondenzačními kotly s integrovaným zásobníkem teplé vody. Společné prostory objektu BD budou temperovány el. přímotopy.

Osvětlení uvnitř objektu bude zajištěno denním světlem okny v kombinaci s umělým osvětlením.

Objekt bytového domu bude napojen na veřejné sítě technické infrastruktury (voda, jednotná kanalizace, plyn, el. energie).

Z provozu objektu BD bude vznikat běžný komunální odpad, který bude likvidován technickými službami města Hranice.

Výstavba bytového domu nebude mít výrazný negativní vliv na okolí – z jeho provozu nebude vznikat nadměrný hluk či vibrace. V době provádění stavby bude okolí mírně negativně zatíženo hlukem ze stavebních strojů a nářadí popř. prašností. Tyto negativní vlivy budou po dobu výstavby eliminovány tím, že výstavba nebude probíhat v nočních hodinách a dalšími opatřeními (např. čištěním vozovky v případě jejího znečištění stavebními stroji, kropením proti prašnosti apod.).

B.2.11 Zásady ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

- a) ochrana před pronikáním radonu z podloží
Tuto problematiku řeší samostatná část dokumentace. Tento bod není předmětem bakalářské práce.

- b) ochrana před bludnými proudy
Bludné proudy se na pozemku nevyskytují.
- c) ochrana před technickou seizmicitou
Jelikož se v blízkosti stavby nenachází zdroj technické seizmicity, není nutno stavbu speciálně chránit.
- d) ochrana před hlukem
Objekt splňuje veškeré hlukové limity. Pronikání zvýšeného hluku do objektu je zabráněno volbou vhodného konstrukčního systému a použitím výplní otvorů s izolačním trojsklem. Řešeno dle normových hodnot.
- e) protipovodňová opatření
Pozemek se nenachází v záplavovém území, není třeba řešit protipovodňová opatření.
- f) ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod.
Navrhovaný objekt BD není vystaven žádným dalším nebezpečným účinkům, takže není potřeba zhotovovat opatření proti nim.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

- a) napojovací místa technické infrastruktury
Stavba je připojena na technickou infrastrukturu přípojkami jednotlivých sítí. Stávající obecní sítě vedou pod komunikací a chodníkem, jedná se o vodovod, plyn, splaškovou kanalizaci. Vedení NN je nadzemní.
- b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky
Tuto problematiku řeší samostatná část dokumentace. Tento bod není předmětem bakalářské práce.

B.4 Dopravní řešení

- a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace,
Pozemek, na kterém stojí řešený objekt je přímo napojený na silniční komunikaci šířky 15m z ul. Máchova a komunikaci šířky 10m z ul. Tovačovského. Tyto komunikace jsou obousměrné.
- b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu
Komunikačně bude objekt bytového domu napojen nově navrženými zpevněnými plochami a napojením na místní komunikaci ul. Máchova a dále na ul. Tovačovského.

- c) doprava v klidu
Pro parkování vozidel uživatelů navrženého BD budou sloužit stávající místa podélného parkování v ulici Tovačovského.
- d) pěší a cyklistické stezky
Tuto problematiku řeší samostatná část dokumentace. Tento bod není předmětem bakalářské práce.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

- a) terénní úpravy
Po dokončení výstavby bytového domu, přípojek inženýrských sítí a zpevněných ploch budou provedeny finálních terénní úpravy kolem objektu, spočívající v dorovnání výškových rozdílů mezi stávajícím terénem a novým objektem bytového domu.
- b) použité vegetační prvky
Po provedení finálních terénních úprav bude provedeno opětovné zatravnění pozemku.
- c) biotechnická opatření
Pro tento druh stavby nejsou vyžadována.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

- a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda
Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Ke zhoršení a omezení může dojít během výstavby objektu a to zejména hlukem a vibracemi, znečištěním komunikací, prašností. Tyto negativní vlivy budou omezovány na minimum použitím systémových opatření při výstavbě. Během užívání nebude mít stavba žádný negativní vliv na životní prostředí.
- b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.)
Stavba nijak nenarušuje okolní ekologické funkce a vazby v krajině. V okolí stavby se nenachází žádné chráněné dřeviny, rostliny nebo živočichové.
- c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000
Navrhovaná stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

- d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,
Tuto problematiku řeší samostatná část dokumentace. Tento bod není předmětem bakalářské práce.
- e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno,
Tuto problematiku řeší samostatná část dokumentace. Tento bod není předmětem bakalářské práce.
- f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů
Výstavbou vzniknou ochranná pásma u nově vybudovaných inženýrských sítí. Nejsou zde stanovena žádná omezení ani podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Základní požadavek z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva nebude ovlivněn.

B.8 Zásady organizace výstavby

- a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění
Potřebná média budou na stavenišťě dovedena v nově zbudovaných přípojkách na stávající síť. Při výstavbě bude potřeba především voda a elektrická energie.
- b) odvodnění stavenišťě
Na všech plochách stavenišťě je uvažováno se vsakováním.
- c) napojení stavenišťě na stávající dopravní a technickou infrastrukturu
Dopravně bude stavenišťě přístupné po stávající asfaltové cestě. Napojení stavenišťě na NN bude vyřešeno nadzemní přípojkou z ulice Tovačovského. Vedení NN vede přímo do bytového domu. Z domu bude natažen kabel NN do stavenišťního rozvaděče u buněk. Odtud bude pak kabel NN veden k míchacímu centru a další kabel povede do stavebních buněk. Jako první bude vybudována vodovodní přípojka, která bude osazena stavenišťním vodoměrem. Potrubí dočasného vodovodu bude pak vedeno k míchacímu centru a ke stavenišťním buňkám. Dočasná splašková kanalizace bude svedena do nově vybudované jednotné kanalizace. Veškeré rozvody, které budou vedeny v místech vnitrostavenišťní komunikace, budou osazeny chráničkou.

- d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky
Provádění stavby nebude mít vliv na okolní stavby a pozemky.
- e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin
Po dobu provádění stavebních prací bude staveniště oploceno. Při realizaci stavby musí být dodrženy všechny technologické předpisy, předepsané pracovní postupy a veškeré předpisy o bezpečnosti práce. Po celou dobu stavby musí být účinným způsobem udržován bezpečný stav pracovních ploch a přístupových komunikací na staveniště (pracoviště). Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení. Výstavba si nevyžádá žádné další demolice a kácení dřevin.
- f) maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)
Pro vykládku a nakládku zařízení staveniště a stavebního materiálu bude nezbytné provést dočasný zábor (odhadovaný čas max 1h). Zábor bude na ulici Tovačovského (vedlejší komunikace- menší provoz) a bude trvat vždy jen dobu potřebnou k vykládce a bude vždy pro jeden nákladní automobil, takže můžeme předpokládat velikost záboru na délku 6m a na šířku 2m. Při betonáži dojde k mírnému záboru chodníku v plné šíři a v délce na šířku automobilu.
- g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy
Zhotovovat obchozí trasy není nutné, protože chodník vedoucí kolem staveniště v ulici Máchova je již zhotoven jako bezbariérový a v ulici Tovačovského se nachází bezbariérový chodník na opačné straně ulice, než se nachází staveniště.
- h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace
Odpad vznikající v průběhu realizace stavby bude roztríděn a bude s ním naloženo dle příslušného katalogu odpadů vyhlášky č. 93/2016 Sb a dle požadavku odboru životního prostředí.
- i) balance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin
Stavba bude založena na rovinatém pozemku. Po vyhloubení základových pasů bude zemina odvezena na skládku. Po dokončení stavby bude potřebné množství zeminy dovezeno pro drobné terénní úpravy v blízkosti novostavby.
- j) ochrana životního prostředí při výstavbě
Po dobu provádění stavby nesmí být okolní prostor ovlivňován nadměrným hlukem, vibracemi a otřesy nad mez stanovenou v nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a

vibrací. V případě znečištění veřejných komunikací bude zajištěno jejich čištění. Odpad ze stavby bude tříděn a náležitě likvidován. Povrchy zasažené nebo narušené stavební činností budou po ukončení stavebních prací uvedeny do původního stavu.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Při provádění stavby je nutno dodržet všechny příslušné normy a předpisy a při stavební činnosti musí být respektovány zásady bezpečnosti práce podle příslušných zákonů, vyhlášek, nařízení a ČSN.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavbou nebude nijak omezeno užívání okolních staveb.

m) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Při realizaci stavby bude mírně omezen provoz přilehlé pozemní komunikace na ulici Tovačovského. Na tento fakt bude vždy v čase záboru upozorňovat pověřený pracovník řidiče automobilů.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Pro provedení této stavby není nutné stanovit speciální podmínky.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Etapy výstavby na sebe budou navazovat v obvyklém technologickém sledu přibližně následovně: vytyčení staveniště, zařízení staveniště, vytyčení budoucího objektu, sejmutí ornice, výkopy a provedení základů, hydroizolace základů, svislé konstrukce 1PP, hydroizolace svislá, stropní konstrukce 1PP, schodiště, svislé konstrukce 1NP, stropní konstrukce 1NP, schodiště, svislé konstrukce 2NP, stropní konstrukce 2NP, střešní konstrukce, výplně otvorů, dokončovací práce, zateplení, zpevněné plochy, terénní úpravy.

Detailní popis řešené etapy bude v příloze A.4 – ČASOVÝ HARMONOGRAM.



2 SITUACE STAVBY S ŘEŠENÍM ŠIRŠÍCH DOPRAVNÍCH VZTAHŮ A DOPRAVNÍCH TRAS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Michaela Rudolfová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Michal Novotný, Ph.D.

BRNO 2018

Obsah

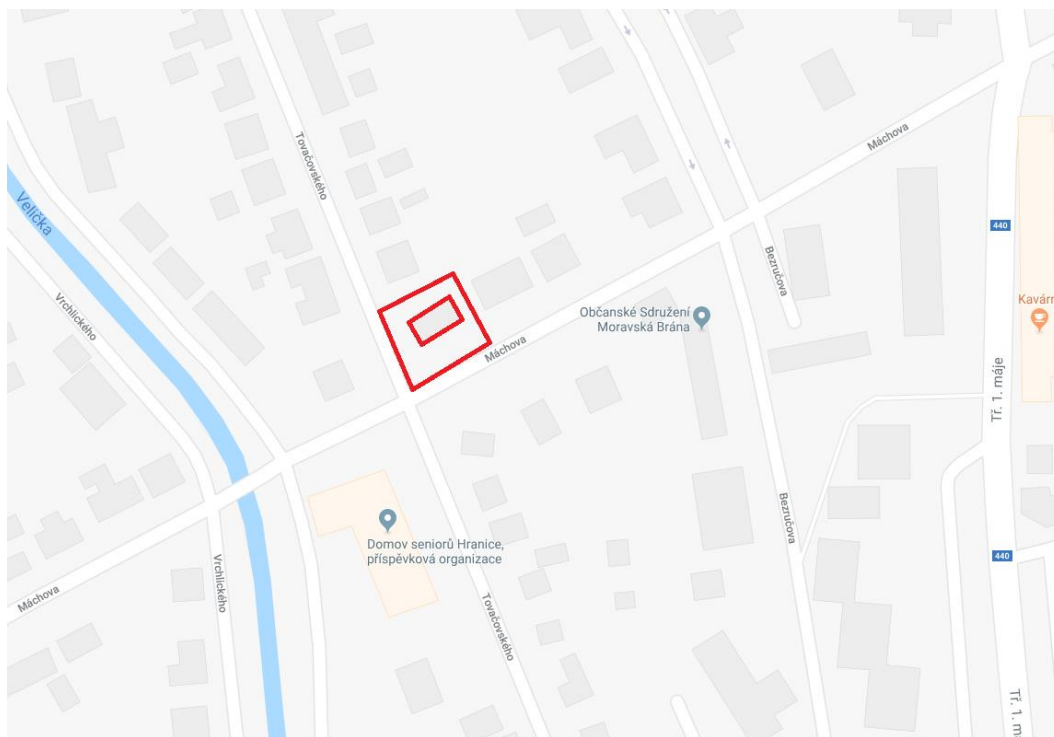
- 1 Základní informace
- 2 Trasa 1 – doprava zdících materiálů, materiálu pro hydroizolaci a zateplení objektu a betonářské výztuže
- 3 Trasa 2 – doprava čerstvé betonové směsi

1 Základní informace

Koordinační situace je obsažena v příloze A.1 – KOORDINAČNÍ SITUACE.

V této kapitole je řešena doprava potřebného materiálu na staveniště. Jedná se především o dopravu tvárnic ztraceného bednění, pórobetonových tvárnic, pórobetonových překladů, čerstvé betonové směsi, betonářské výztuže, materiálu pro hydroizolaci stavby a materiálu pro zateplení stavby.

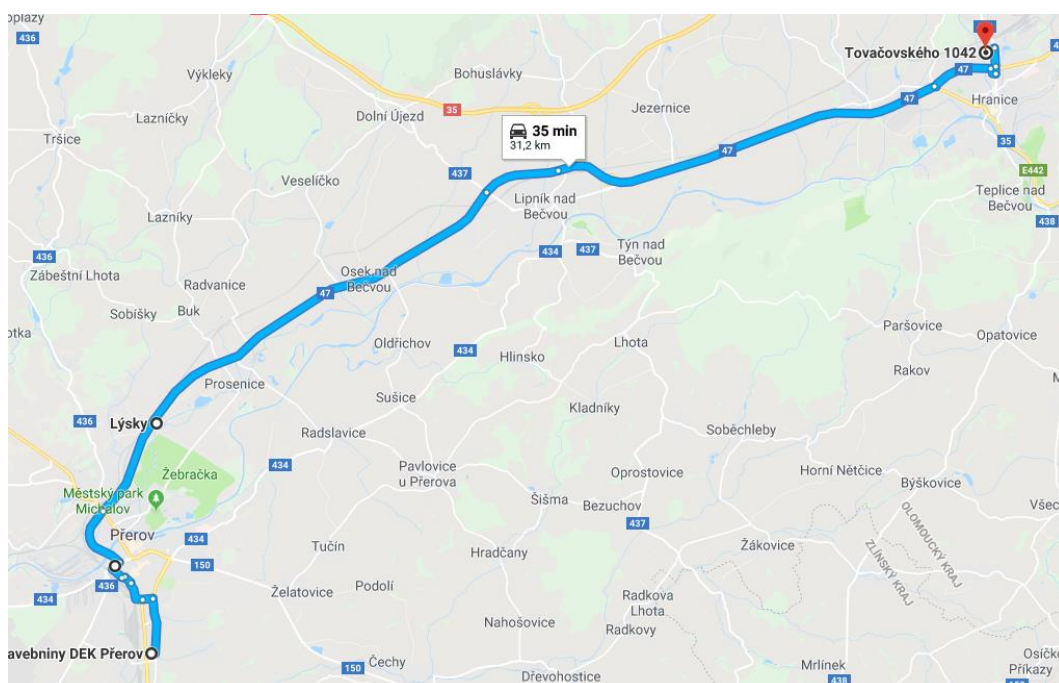
Staveniště se nachází v Hranicích, katastrální území Hranice. V okolí navrhovaného objektu se nacházejí rodinné domy. Komunikačně bude objekt BD napojen nově navrženými zpevněnými plochami na místní komunikaci ul. Máchova a dále na ul. Tovačovského. Otáčení vozidel stavby nebude umožněno přímo na staveništi. Vozidla vyjíždějící ze staveniště musí vycouvat zpět na veřejnou komunikaci. Při couvání nákladních vozidel a vozidel větších rozměrů bude pověřený pracovník zastavovat případnou dopravu na komunikaci.



Obr. č. 1 - Poloha staveniště

2 Trasa 1 – doprava zdících materiálů, materiálu pro hydroizolaci a zateplení objektu a betonářské výztuže

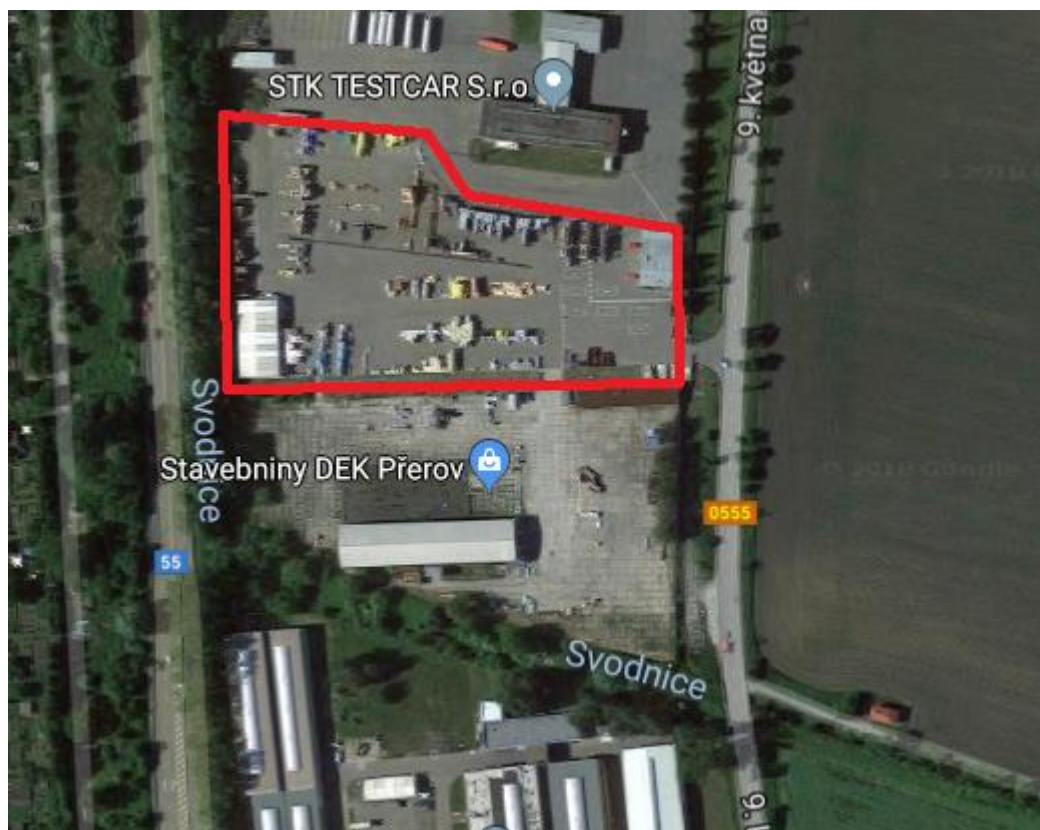
Název firmy: Stavebniny DEK Přerov
Sídlo firmy: Nivky 12/276, vjezd z ulice 9. května, 750 02 Přerov
Vzdálenost: 32,0 km
Doba dopravy: cca 35 min
Vozidlo: Nákladní automobil MAN 26.414 s valníkovou nástavbou a hydraulickou rukou HIAB 200 C
Rozměry vozidla: délka – 9640 mm
šířka – 2480 mm
výška – 3310 mm
ložná plocha – 6200 x 2450 mm
nosnost – 12000 kg



Obr. č. 2 - Trasa 1

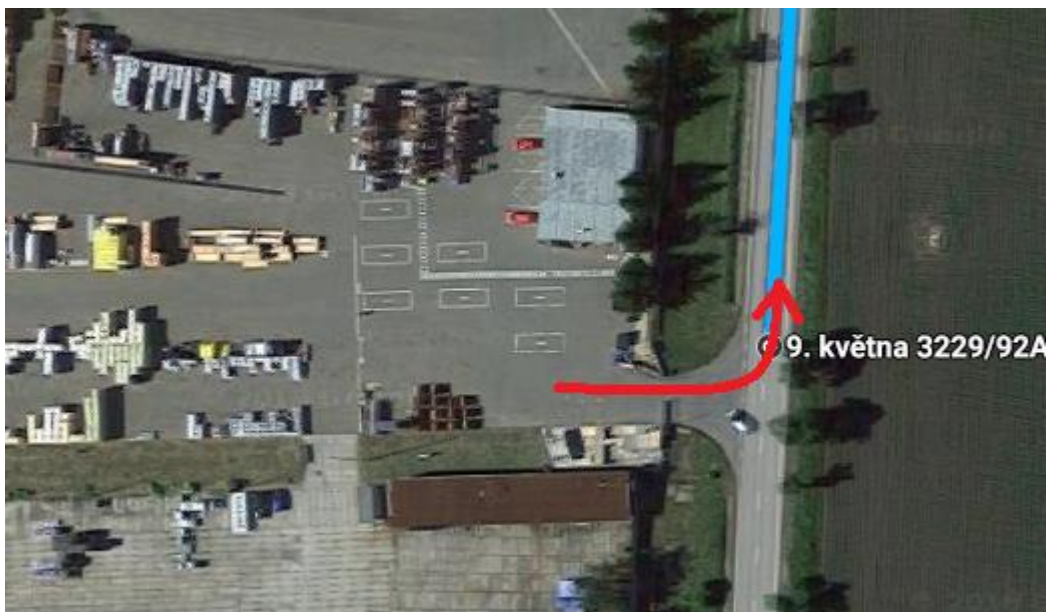
Zdících materiály, materiál pro hydroizolaci a zateplení objektu, betonářská výztuž a suché maltové směsi budou na staveniště dopraveny nákladním automobilem MAN 26.414 s valníkovou nástavbou ze sídla firmy Stavebniny DEK a.s. Přerov na ulici Nivky v Přerově – vjezd z ulice 9.května. Délka plánované trasy je 32 km a doba cesty je cca 35 minut. Stavební pozemek se nachází v Hranicích, katastrální území Hranice. Přerovem vede trasa hlavními tahy. Dále vede trasa skrz obec Lýsky, kolem Prosenic, přes obec Osek nad Bečvou, po obchvatu kolem města Lipník nad Běčvou, skrz obec Slavíč a podél obce Drahotuše do Hranic na

ulici Tovačovského. Navržená cesta vyhovuje pro použití běžné nákladní automobilové dopravy. Pro tuto trasu je zpracováno 10 zájmových bodů.



Obr. č. 3 - Sklad materiálu firmy Stavebniny DEK Přerov

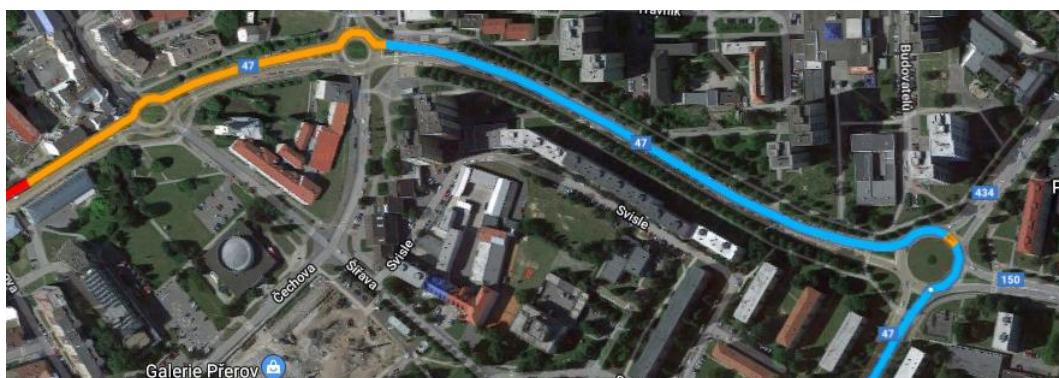
- 1) **Výjezd z areálu firmy Stavebniny DEK na ulici 9.května**
Při výjezdu z areálu firmy Stavebniny DEK Přerov odbočí nákladní automobil doleva na ulici 9.května a pojedje po této ulici až po kruhový objezd. V celém areálu je přikázána maximální dovolená rychlost 10 km/h. Komunikace v tomto místě vyhovuje potřebnému poloměru otáčení nákladního automobilu.



Obr. č. 4 - Výjezdu z areálu firmy Stavebniny DEK Přerov

2) Kruhové objezdy v centru Přerova

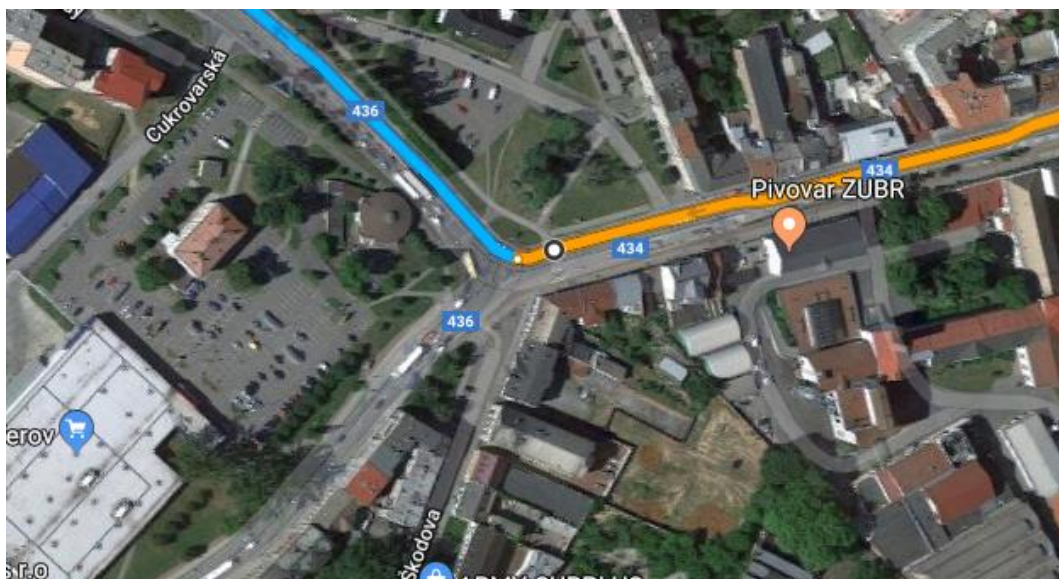
Nákladní automobil na prvním kruhovém objezdu vyjede třetím výjezdem a následující 2 kruhové objezdy pojede vždy druhým výjezdem. Tyto kruhové objezdy vyhovují pro průjezd nákladního automobilu.



Obr. č. 5 - Kruhové objezdy v Přerově

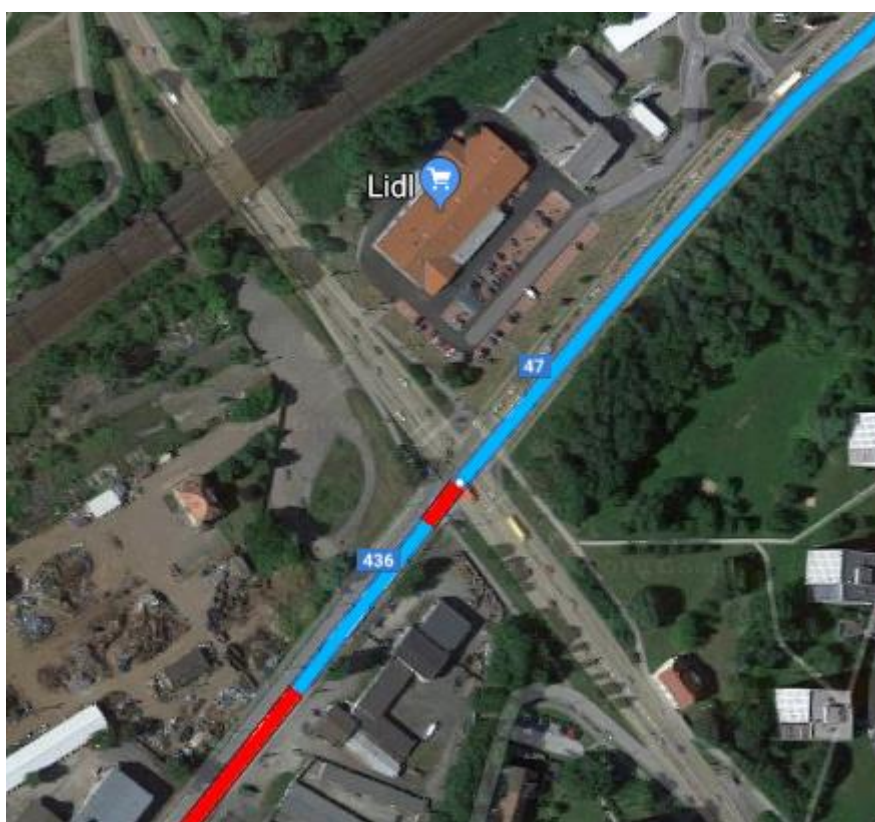
3) Křižovatka ulic Komenského a Velké Novosady

Na světelné křižovatce na ulici Komenského (za pivovarem) odbočí nákladní automobil doprava do ulice Velké Novosady. Komunikace v tomto místě vyhovuje potřebnému poloměru otáčení nákladního automobilu.



Obr. č. 6 - Křižovatka ulic Komenského a Velké Novosady

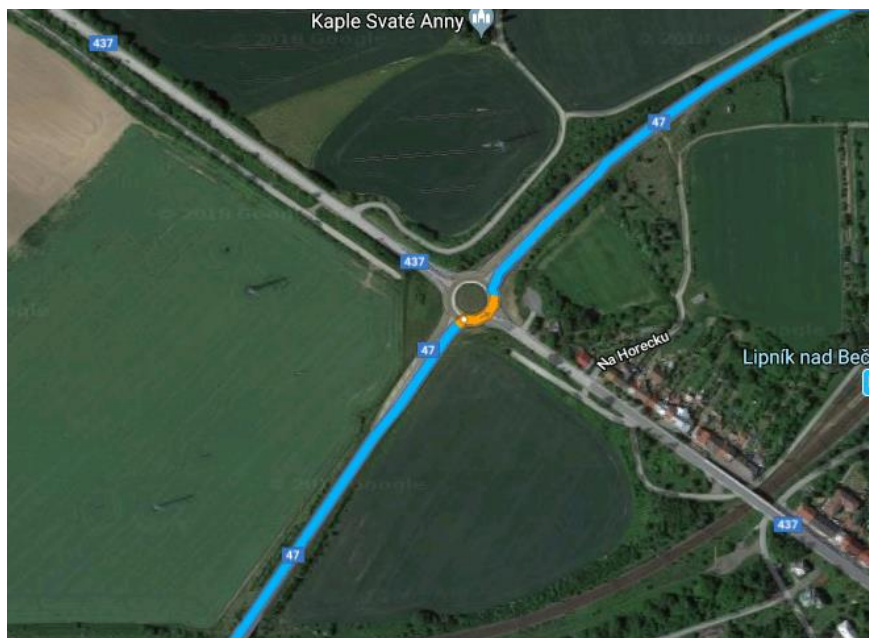
- 4) **Světelná křižovatka ulic Polní a Velká Dlážka (u Lidlu)**
 Přes tuto křižovatku pojede nákladní automobil rovně směrem na Lipník nad Bečvou a Hranice.



Obr. č. 7 - Světelná křižovatka (u Lidlu)

5) Kruhový objezd na obchvatu města Lipník nad Bečvou

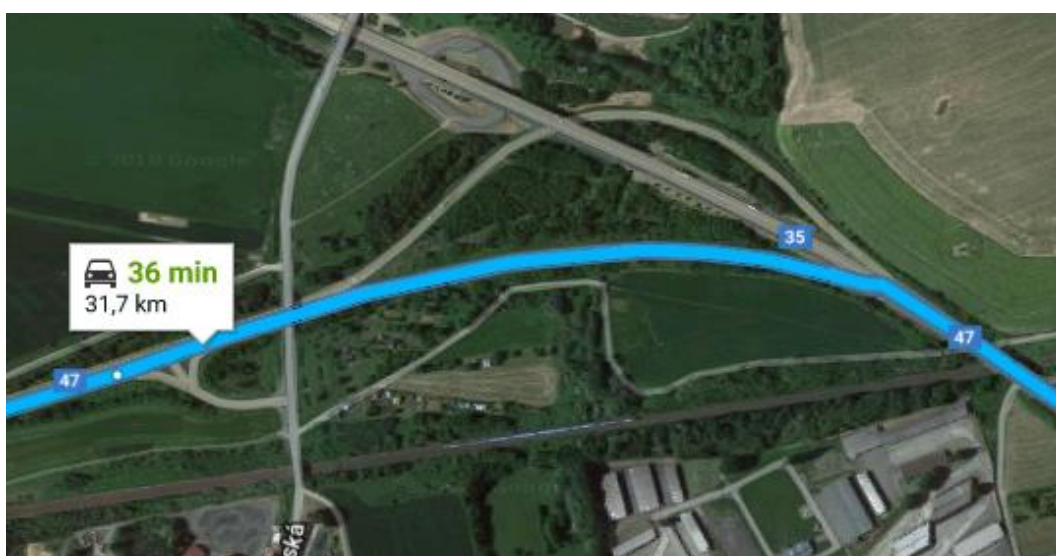
Na tomto kruhovém objezdu vyjede nákladní automobil druhým výjezdem směrem na Hranice. Tento kruhový objezd vyhovuje pro průjezd nákladního automobilu.



Obr. č. 8 - Kruhový objezd u Lipníka nad Bečvou

6) Napojení na silnici 47

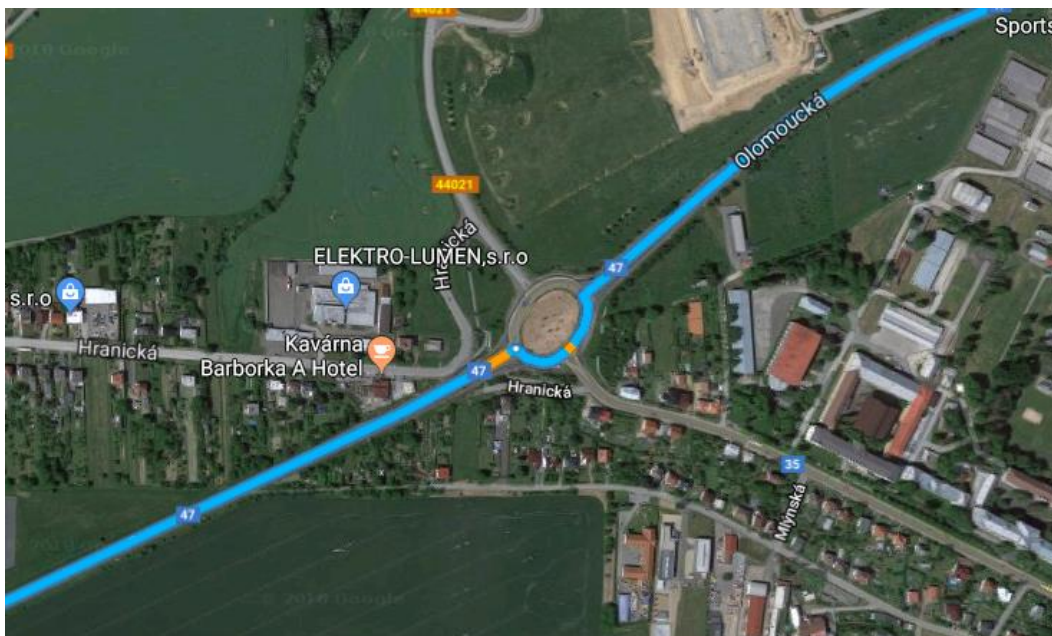
Obchvatem kolem města Lipník nad Bečvou dojde nákladní automobil až k napojení na čtyřproudou silnici 47 směrem na Hranice.



Obr. č. 9 - Napojení na silnici 47

7) Velký kruhový objezd v Hranicích

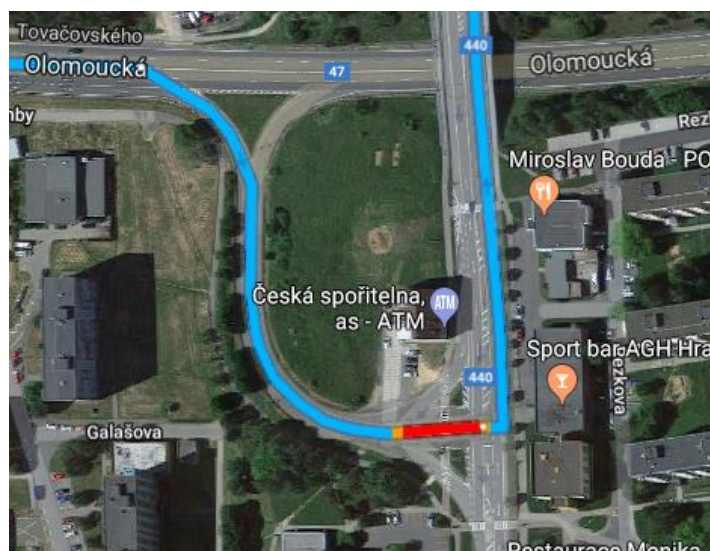
Z tohoto kruhového objezdu vyjede nákladní automobil druhým výjezdem, směr na Ostravu. Tento kruhový objezd vyhovuje pro průjezd nákladního automobilu.



Obr. č. 10 - Velký kruhový objezd v Hranicích

8) Sjezd z ulice Olomoucké a napojení na ulici Tř.1.máje

Před mostem sjeде nákladní automobil sjezdem a přijede na křižovatku s ulicí Tř.1.máje. Na této křižovatce odbočí doleva a přejede most přes silnici 47 (ulice Olomoucká).



Obr. č. 11 - Sjezd z ulice Olomoucká

9) Kruhový objezd na ulici Tř.1.máje

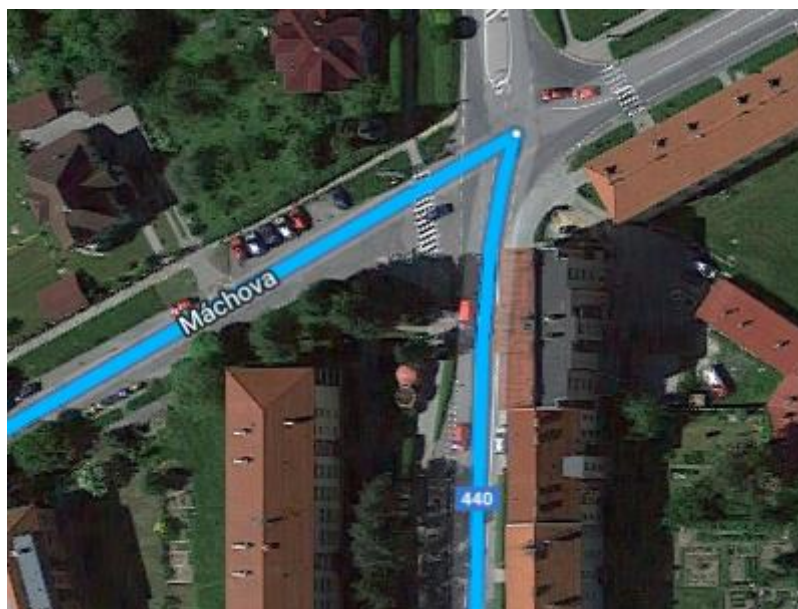
Přes kruhový objezd pojedí nákladní automobil rovno (vyjede třetím výjezdem) a bude pokračovat po této silnici.



Obr. č. 12 - Kruhový objezd na ulici Tř.1.máje

10) Křižovatka ulic Tř.1.máje a Máchova

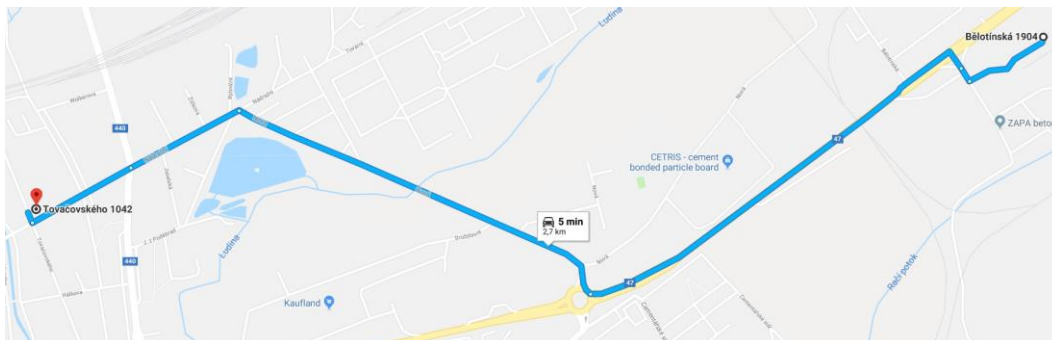
Na této křižovatce odbočí nákladní automobil doleva a po cca 220 metrech přímo ke staveništi, které bude po pravé straně.



Obr. č. 13 - Křižovatka ulic Tř.1.máje a Máchova

3 Trasa 2 – doprava čerstvé betonové směsi

Název firmy: ZAPA beton
Adresa firmy: Bělotínská cesta, 753 39 Hranice
Vzdálenost: 2,7 km
Doba dopravy: cca 5 minut
Vozidlo: Autodomíchávač s čerpadlem betonu MAGNUM MK 28L
Rozměry vozidla: délka 10,1 m, šířka 2,45 m, průjezdná výška 4,0m

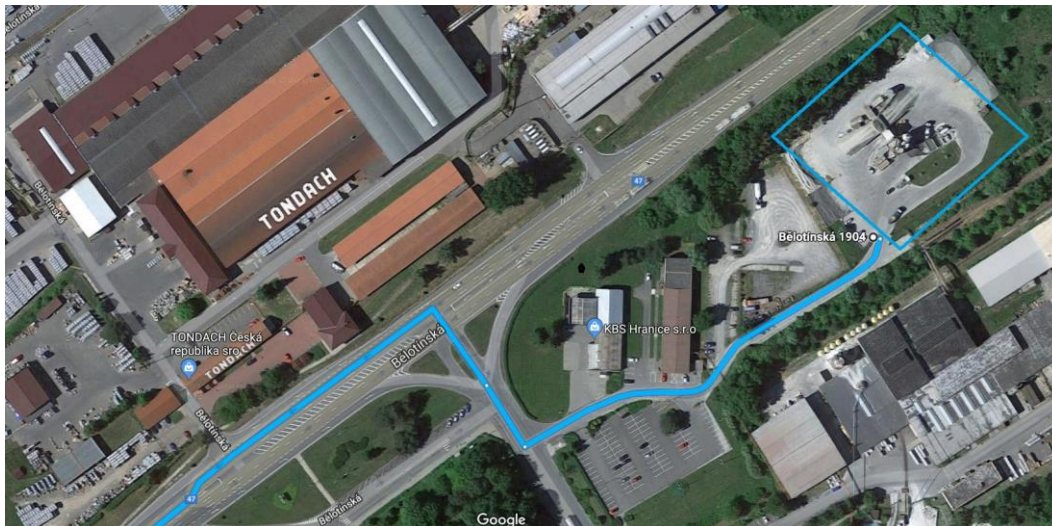


Obr. č. 14 - Trasa 2

Čerstvá betonová směs bude na stavenišť dopravena autodomíchávačem s čerpadlem betonu z betonárny ZAPA beton – betonárna Hranice. Délka plánované trasy je 2,7 km a doba cesty je cca 5 minuty. Navržená cesta vyhovuje pro použití nákladní automobilové dopravy. Pro tuto trasu je zpracováno 5 zájmových bodů.

1) Výjezd z areálu z betonárny na ulici Bělotínská

Autodomíchávač pojede ven z areálu betonárny, odbočí vpravo a na další křižovatce odbočí doleva a napojí se na ulici Bělotínská, po které dále pokračuje do města.



Obr. č. 15 - Výjezdu z areálu betonárny

2) Kruhový objezd u Lidlu

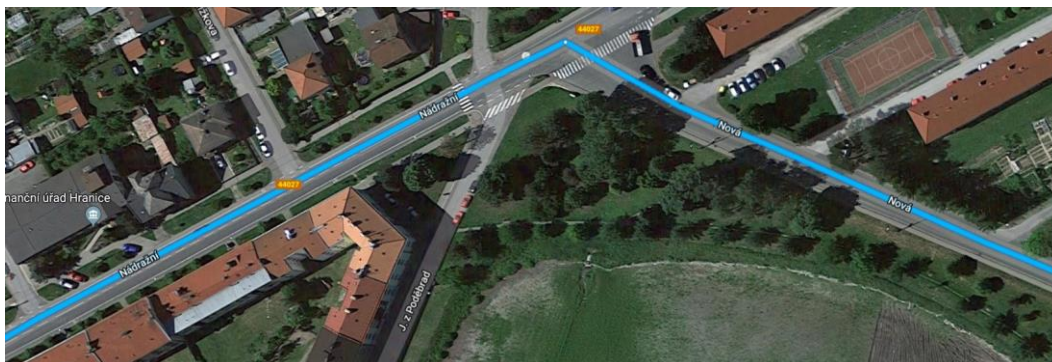
Autodomíchávač na kruhovém objezdu u Lidlu vyjede prvním výjezdem na ulici Nová a bude pokračovat po hlavní komunikaci. Tento kruhový objezd vyhovuje pro průjezd autodomíchávače.



Obr. č. 16 - Kruhový objezd u Lidlu

3) **Křižovatka ulic Nová a Nádražní**

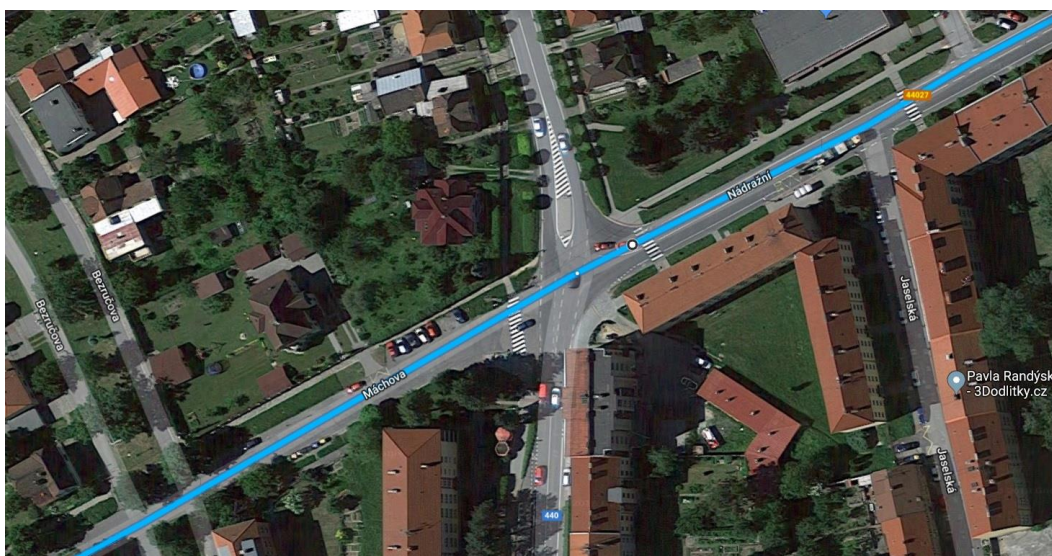
Na křižovatce ulic Nová a Nádražní pojede domíchávač doleva a pojede po této silnici až na další křižovatku. Tato křižovatka vyhovuje pro průjezd autodomíchávače.



Obr. č. 17 - Křižovatka ulic Nová a Nádražní

4) **Křižovatka ulic Nádražní a Máchova**

Na křižovatce ulic Nádražní a Máchova pojede autodomíchávač rovně přes hlavní silnici. Křižovatka vyhovuje pro průjezd domíchávače s čerpadlem.



Obr. č. 18 - Křižovatka ulic Nová a Máchova

5) Příjezd ke staveništi

Autodomíchávač přijede po ulici Máchova přímo ke staveništi, které bude mít po pravé straně. Do této ulice je brána, kterou autodomíchávač projede na staveniště.



Obr. č. 19 - Příjezd ke staveništi



3 TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Michaela Rudolfová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Michal Novotný, Ph.D.

BRNO 2018

1 Obecné informace

1.1. Identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	Bytový dům Hranice
Charakter stavby:	Novostavba bytového domu
Místo stavby:	Hranice
Katastrální území:	Hranice
Parcelní čísla pozemku:	660/20
Investor:	Společenství vlastníků Tovačovského 1042 IČO: 04604814

1.2. Charakteristika staveniště

Lokalita se nachází v Hranicích, katastrální území Hranice. V okolí navrhovaného objektu se nacházejí a rodinné domy. Pozemek bude napojen na místní komunikaci, ul. Máchova. Místo výstavby – parc. č. 660/20 v k.ú. Hranice je v současné době volná, nezastavěná, zatravněná plocha- na parcele se nenachází žádné stávající sítě. Přípojky inženýrských sítí se dotknou parc.č. 641/12 v k.ú. Hranice

Pozemek staveniště i okolní pozemky jsou rovinaté. Přibližná výšková úroveň okolního terénu je 295,00 m.n.m. Při hydrogeologickém průzkumu nebyla zjištěna hladina podzemní vody při vrtu dělaného do hloubky 20m.

Navrhovaný objekt bude pro automobilovou dopravu napojen na stávající komunikaci ul. Máchova a zpevněnými plochami budovanými zároveň s výstavbou bytového domu.

Staveniště bude po celém obvodu oploceno mobilním plotem Tempoline výšky 2,0 m. Vjezd na staveniště bude opatřen uzamykatelnou bránou. Okolo staveniště budou umístěny varovné cedule s upozorněním na probíhající stavbu a zákazu vstupu nepovolaným osobám.

Novostavba bytového domu bude napojena na inženýrské sítě (vodovod, jednotnou kanalizaci, rozvod NN, plynovodní potrubí). Přípojky na jednotlivé inženýrské sítě budou vybudovány již před zahájením stavebních prací. Pro dešťovou a splaškovou kanalizaci budou vybudovány revizní šachty, ze kterých povede přípojka do jednotné kanalizace. Přípojka vody bude provedena z jižní strany objektu pomocí navrtávky na stávající vodovodní veřejný řád.

Členění:

stavební objekty:	SO-01	Bytový dům
	SO-02	Zpevněná plocha
inženýrské objekty:	IO 01	Venkovní kanalizace
	IO 02	Vodovodní přípojka
	IO 03	NTL plynovodní přípojka

2 Objekty zařízení staveniště

Před zahájením prací budou na staveništi zřízeny potřebné prostory pro provozní účely. Jedná se o kancelář (buňka pro stavbyvedoucího popřípadě mistra), dále jsou to sklad a skládky pro stavební materiál, zpevněné plochy, mobilní oplocení staveniště, staveništní komunikace a jednotlivé staveništní rozvody (voda, elektřina, kanalizace). Pro sociální účely zde budou umístěny mobilní WC TOI TOI. Stavbyvedoucí, popřípadě mistr, mají své WC přímo v kanceláři. Pro pracovníky jsou zřízeny šatny. Jednotlivé rozmístění a materiálové varianty objektů zařízení staveniště je znázorněno na výkrese č. A.2 – ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.

Zázemí pro pracovníky a ostatní personál bude vybudováno z mobilních kontejnerů. Kontejnery budou umístěny na určené místo, na připravený podklad ze šterkové drtě frakce 32/63 v tloušťce 200mm. Všechny buňky budou napojeny na elektrickou síť potřebnou k provozním účelům. Buňka s kanceláří bude ještě opatřena přípojkou vody a kanalizace.

Konstrukce kontejneru (obytné)

Vnější rozměry: 6055 x 2435 x 2591 mm

Vnitřní výška: 2350 mm

Rám: ocelová svařovaná konstrukce

Izolace: minerální vata 60 / 60 / 100 mm

Opláštění: lakovaný pozinkovaný plech 0,60 mm

Střecha: falcovaný pozinkovaný plech 0,63 mm, parozábrana, izolace

Stěna: LDTD bílá nebo dekor dřevo, izolace

Podlaha: DTD 22 mm, PVC 1,5 mm, izolace

Vybavení: vchodové dveře 875 x 2000 mm, ISO okno 945 x 1200 mm s roletou

Elektroinstalace: standard / ČSN - 400V / 32A / 5-pol, CEE zásuvky zapuštěné v rámu

Topení: přímotopný panel 2 kW / Stiebel Eltron

Konstrukce skladovacího kontejneru

Vnější rozměry: 3600 x 2200 x 2260 mm

Rám: svařovaná ocelová konstrukce z plechu tl. 3 mm a válcovaných profilů tl. 3 mm, 8 ks rohů z materiálu o tl. 5 mm, kapsy pro vysokozdvizný vozík

Opláštění: trapézový plech tl. 1,3 - 1,5 mm boční stěny s větracími otvory

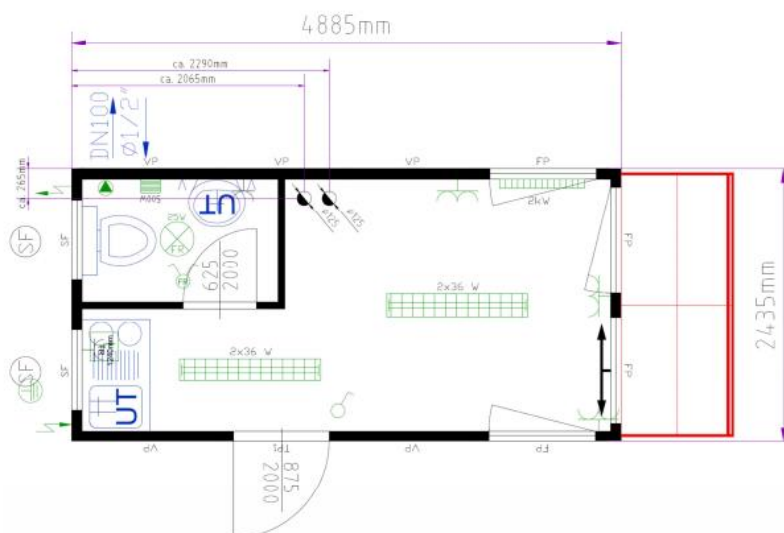
Podlaha: ocelový rýhovaný plech tl. 3/4 mm voděodolná překližka tl. 21 mm

Vrata: opatřena těsnicí gumou jištění dvěma uzavíracími tyčemi úhel otevření max. 270 stupňů

2.1. Provozní objekty

2.1.1. Kanceláře

Na staveništi bude umístěna jedna buňka pro stavbyvedoucího (popřípadě pro mistra). Buňka bude umístěna u severovýchodní hranice parcely. Navržená buňka typu OB5-VR-SOC je od firmy CONT s.r.o. Buňka bude na staveniště dopravena pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou MAN, který ji osadí na požadovanou vodorovnou plochu na dřevěné hranoly v toleranci ± 10 mm. Po jejím osazení se buňka připojí k elektrické síti, vodě a kanalizaci.



Obr. č. 20 - Buňka OB5-VR-SOC

Parametry

Vnější rozměry: 4885 x 2435 x 2591 mm

Vnitřní výška: 2350 mm

Rám: ocelová svařovaná konstrukce

Izolace: minerální vata 60 / 60 / 100 mm

Opláštění: lakovaný pozinkovaný plech 0,60 mm

Střecha: falcovaný pozinkovaný plech 0,63 mm, parozábrana, izolace

Stěna: LDTD bílá nebo dekor dřevo, izolace

Podlaha: DTD 22 mm, PVC 1,5 mm, izolace

Vybavení: vchodové dveře 875 x 2000 mm, vnitřní dveře 625 x 2000 mm, ISO okno 945 x 1200 mm s roletou + výdej, ISO okno 600 x 600 mm sanitární, umyvadlo, baterie, bojler 5 l, WC kabina + ochránce mrazu 500 W, el. ventilátor 190 m³/h, zrcadlo, venkovní stříška, kuchyň

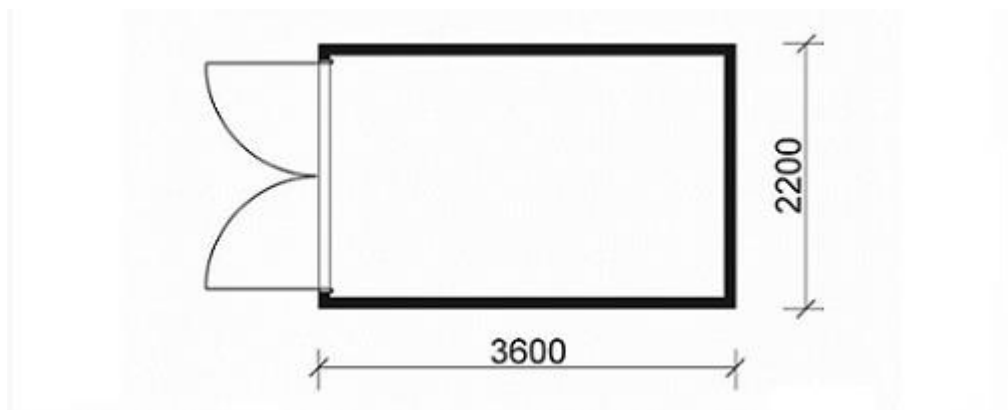
Elektroinstalace: standard / ČSN - 400V / 32A / 5-pol, CEE zásuvky zapuštěné v rámu

Topení: přímotopný panel 2 kW / Stiebel Eltron

Barevné provedení: RAL7035 / sv.šedá

2.1.2. Sklady

Na staveništi bude umístěn jeden uzamykatelný sklad. Bude sloužit pro skladování pracovního nářadí a drobného materiálu. Navržená buňka je typu SK13 od firmy CONT s.r.o. Manipulace bude stejná jako u obytných buněk. Sklad nebude napojen na žádné přípojky.



Obr. č. 21 - Buňka typu SK13

Parametry

Vnější rozměry: 3600 x 2200 x 2260 mm

Rám: svařovaná ocelová konstrukce z plechu tl. 3 mm a válcovaných profilů tl. 3 mm, 8 ks rohů z materiálu o tl. 5 mm, kapsy pro vysokozdvizný vozík

Opláštění: trapézový plech tl. 1,3 -1,5 mm boční stěny s větracími otvory

Podlaha: ocelový rýhovaný plech tl. 3/4 mm voděodolná překližka tl. 21 mm

Vrata: opatřena těsnicí gumou jištění dvěma uzavíracími tyčemi úhel otevření max. 270 stupňů

Barevné provedení: dle vzorníku RAL

2.1.3. Oplocení

Okolo staveniště bude zajištěno mobilní oplocení od firmy Tempoline Czech s.r.o. Oplocení je složeno ze tří konstrukčních částí. Jedná se o plotové dílce, nosné patky a zajišťovací spony. Rozměry plotového dílce jsou 2,5 m na délku a 2,0 m na výšku. Dílec bude opatřen závěsnou stínící tkaninou Tempoline. Rozmístění navěšovacích otvorů a rozměry tkaniny odpovídají velikosti jednotlivých plotových dílců mobilního oplocení systému Tempoline. Rám je tvořen horizontálním oválným profilem a vertikálním kruhovým profilem, aby bylo zajištěno snadné vsazení plotového dílce do otvorů nosné patky. V místech, kde je potřeba vytvořit vjezd, se nezaloží nosné patky a vynechá se pevnostní spona. Krajiní spony se pouze mírně dotáhnou. Vzniká tak prakticky 5 m široká brána, jejíž křídla se otáčejí v otvoru nosné patky a mezi uchycovacími částmi pevnostní spony jako v pantech. V případě potřeby lze dočasně vytvořit bránu v

jakémkoliv místě oplocení. U vjezdu bude z bezpečnostních důvodů umístěna cedule s upozorněním zákazu vstupu.

Parametry plotového dílce

Délka: 2 500 mm
Výška: 2 000 mm
Hmotnost: 17 kg
Rozteč ok: 50 × 50 mm
Vertikální trubka: Ø 42 mm
Horizontální trubka: Ø 25 mm

Parametry betonové patky

Délka: 600 mm
Šířka: 200 mm
Výška: 140 mm
Hmotnost: 27 kg

2.1.4. Staveništní komunikace

Vjezd na staveniště je navržen z ulice Máchova a bude napojen na zpevněnou staveništní komunikaci. Podklad staveništní komunikace bude tvořen z dusaného štěrku frakce 32/63 v tloušťce 200 mm. Komunikace bude částečně vedena po jihovýchodní straně staveniště, kde bude sloužit pro přístup domíchávače s čerpadlem. Viz výkres č. A.2 – ZARÍZENÍ STAVENIŠTĚ.

2.1.5. Sklárky

Na staveništi budou zřízeny prostory pro skladování materiálu. Jedná se o skladování betonářské výztuže a částečně pro ztracené bednění a zdící pórobetonové tvárnice. Materiál pro tyto sklárky bude z betonového recyklátu tl. 200 mm.

Výztuž bude skladována na dřevěných podkladcích, aby bylo zamezeno kontaktu s podkladem a tím případně s vodou. Povrch sklárky bude z betonového recyklátu tl. 200 mm.

Palety s pórobetonovými zdíci tvárnici a s tvarovkami ztraceného bednění, které nebudou uloženy na předchozí zhotovené stropní konstrukci (podkladní desce), budou uloženy na zpevněné ploše zafóliované a na vratných paletách. Na jejich manipulaci bude použita hydraulická ruka HIAB 200 C, která je součástí nákladního automobilu MAN, která jednotlivé palety dopraví na sklárku a na podkladní desku.

2.1.6. Staveništní rozvody

Pro zařízení staveniště budou vybudovány rozvody elektrické energie, kanalizace a vody.

Elektrická přípojka

Elektrická energie bude na staveništi vedena kabelem nad zemí z bytového domu ke staveništnímu rozvaděči. Tento rozvaděč bude opatřen elektroměrem. Z tohoto místa budou napojeny na elektrickou energii staveništní buňky a míchací centrum. Veškeré rozvody musí být uzemněny zemnicím páskem. Potrubí vedené pod staveništní komunikací bude opatřeno chráničkou.

Vodovodní přípojka

Voda pro zařízení staveniště bude zajištěna napojením vodovodního potrubí pod zemí na nově vybudovanou přípojku vody pro bytový dům. Na tuto nově vybudovanou přípojku bude umístěna vodoměrná souprava. Přípojka bude z plastového potrubí DN 40 mm. Využití vody bude jak pro provozní, tak hygienické účely. Potrubí vedené pod staveništní komunikací bude opatřeno chráničkou.

Kanalizační přípojka

Pro odvod odpadních vod z buňky pro stavbyvedoucího je navržena kanalizace napojující se na nově vybudovanou kanalizační přípojku bytového domu v místě revizní šachty. Tato šachta se nachází na severovýchodním rohu budoucího objektu. Přípojka je navržena z PVC potrubí DN 150 mm se spádem min. 2%. Potrubí vedené pod staveništní komunikací bude opatřeno chráničkou.

2.2. Sociální objekty

2.2.1. Hygienické zázemí – WC

Na staveništi budou umístěny mobilní WC od firmy TOI TOI, konkrétně TOI TOI FRESH.

Vybavení

Fekální nádrž (250 litrů), dvojitě odvětrávání, pisoár, držák toaletního papíru, oboustranný uzamykací mechanismus, jeřábová oka, ukazatel na dveřích ženy/muži, zrcadlo, háček na oděvy, zásobník na čistou vodu pro mytí rukou (60 litrů), zásobník papírových ručníků, dávkovač tekutého mýdla

Parametry

šířka: 120 cm
hloubka: 120 cm
výška: 230 cm
hmotnost: 123 kg

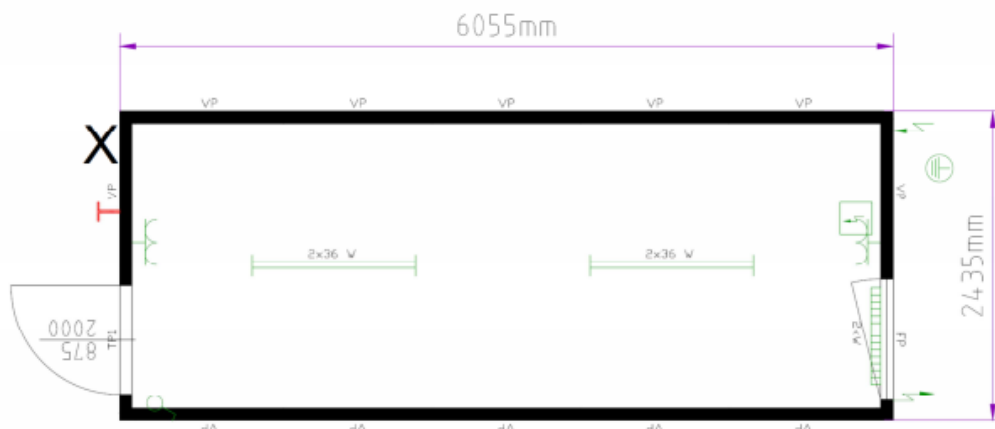


Obr. č. 22 - WC TOI TOI

2.2.2. Šatna

Jako šatnu bude pracovníkům sloužit buňka typu OB6 – 2,3 od firmy CONT s.r.o.

Rozměry této modulové řady jsou 6055 × 2435 × 2591 mm, vnitřní výška 2350 mm. Manipulace bude stejná jako u ostatních buněk. Po jejich osazení se jednotlivé buňky připojí k elektrické síti.



Obr. č. 23 - Buňka typu OB6-2,3

Parametry

Vnější rozměry: 6055 x 2435 x 2591 mm

Vnitřní výška: 2350 mm

Rám: ocelová svařovaná konstrukce

Izolace: minerální vata 60 / 60 / 100 mm

Opláštění: lakovaný pozinkovaný plech 0,60 mm

Střecha: falcovaný pozinkovaný plech 0,63 mm, parozábrana, izolace

Stěna: LDTD bílá nebo dekor dřevo, izolace

Podlaha: DTD 22 mm, PVC 1,5 mm, izolace

Vybavení: vchodové dveře 875 x 2000 mm, ISO okno 945 x 1200 mm s roletou

Elektroinstalace: standard / ČSN - 400V / 32A / 5-pol, CEE zásuvky zapuštěné v rámu

Topení: přímotopný panel 2 kW / Stiebel Eltron

Barevné provedení: RAL7035 / sv.šedá

3 Návrh mobilních buněk

Při realizaci obvodového pláště se předpokládá se 7(8) pracovníky. Pro jejich potřeby budou na stavenišť umístěny mobilní buňky s potřebným zázemím. Pro jednoho pracovníka je uvažováno s potřebnou plochou 1,75 m².

Potřebná plocha šaten:

$$8 \times 1,75 = 14 \text{ m}_2 - 1 \text{ obytná buňka OB6 (celková plocha 14,744 m}^2\text{)}$$

4 Zdroje pro stavbu

4.1. Elektrická energie pro staveništní provoz

Stavební stroj	Příkon (kW)
Stavební míchačka Schlecht SM 145 S	0,5
Pásová pila Lissmac MBS 502/2	0,75
Ohýbačka ocelových prutů Hitachi	0,51
Úhlová bruska Bosch BWS 9-115P	0,9
Elektrický lanový kladkostroj	0,45
Svářecí invertor Pegas 162 E PFC	4,8
Bojler a přímotop v buňce pro stavbyvedoucího	4
Celkový příkon P1	11,91

Tab. 1 - Příkon elektrospotřebičů

Staveništní buňky	Příkon (kW)
Kancelář stavbyvedoucího	0,144
Šatna	0,144
Celkový příkon P2	0,288

Tab. 2 - Příkon pro vnitřní osvětlení

Nutný příkon elektrické energie

$$S = 1,1 \times \sqrt{(0,5 \times P1 + 0,8 \times P2 + 1,0 \times P3)^2 + (0,7 \times P1)^2} \quad [\text{kW}]$$

S=11,42kW - minimální příkon elektrické energie pro realizaci obvodového pláště

4.2. Potřeba vody pro staveništní provoz

Voda pro provozní účely				
Potřeba vody	Měrná jednotka	Množství (m.j.)	Střední norma	Potřebné množství vody (l)
Maltová směs	kg	875,3	3,55 l	3108
Lepicí směs	kg	7	3604	25228
Potřeba vody celkem				28336

Tab. 3 - Voda pro provozní účely

Voda pro hygienické účely				
Potřeba vody	Měrná jednotka	Množství (m.j.)	Střední norma	Potřebné množství vody (l)
Umyvadla, WC	osoba	2	40 l	80
Potřeba vody celkem				80

Tab. 4 - Voda pro hygienické účely

Maximální potřeba vody

$$Q_n = \sum(Pk \times kn) / (t \times 3600) \text{ [l/s]}$$

$$Q_n = 1,58 \text{ l/s}$$

$$Q = Q_n + 0,2 \times Q_n$$

$$Q = 1,896 \text{ l/s}$$

Spotřeba vody je 1,896 l/s. Navržená dimenze vodovodního potrubí je DN 40.

5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Během výstavby musí veškeré práce probíhat v souladu s platnými předpisy a nařízeními vlády. Každý pracovník musí být řádně proškolen. Na plnění jednotlivých požadavků, vyhlášek a předpisů bude dohlížet stavbyvedoucí a jím pověření mistři. Bezpečnost práce se týká především následujících předpisů:

- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v pracovněprávních vztazích o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Podrobné BOZP je zpracováno v samostatné kapitole bakalářské práce.

6 Vliv stavby na životní prostředí

Během realizace stavby nedojde k záboru pozemků spadajících do zemědělského půdního fondu. Dle katastru nemovitostí bude stavba probíhat na pozemcích typu ostatní plocha. Průběh stavby neovlivní horninové prostředí ani nenaruší žádné ložisko nerostných surovin. Dále musí být zamezeno znečišťování půdy a spodních vod a neopodstatněnému poškození zeleně při provádění stavebních prací a provozem stavební mechanizace. Vliv realizace na kvalitu podzemních a povrchových vod se nepředpokládá.

Číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie	Způsob likvidace
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklace
17 01 01	Beton	O	Odvoz na skládku
17 02 01	Dřevo	O	Recyklace
17 02 03	Plasty	O	Recyklace
17 04 05	Železo a ocel	O	Recyklace
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03		Odvoz na skládku
17 07 01	Směsný stavební a/nebo demoliční odpad	N	Odvoz na skládku
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Odvoz na skládku

Tab. 5 - Katalog odpadů

7 Literatura a zdroje

Použitá literatura a zdroje jsou uvedeny v souhrnném seznamu literatury a zdrojů.



4 POLOŽKOVÝ ROZPOČET

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Michaela Rudolfová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Michal Novotný, Ph.D.

BRNO 2018

Položkový rozpočet vybrané etapy zdění obvodových stěn, hydroizolace a tepelná izolace bytového domu byl vytvořen pomocí programu BUILDpowerS. Je obsažen v příloze A.3 – POLOŽKOVÝ ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR



5 TECHNOLOGICKÉ PŘEDPIS ZDĚNÍ + IZOLACE

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Michaela Rudolfová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Michal Novotný, Ph.D.

BRNO 2018

TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZDĚNÍ

1. OBECNÉ INFORMACE

1.1. Obecné informace o stavbě

Stavba:	Bytový dům
Adresa stavby:	Tovačovského 1042, Hranice 75301
Katastrální území:	Hranice
Parcelní číslo:	660/20
Stavebník:	SPZ Design, s.r.o., Šternberská 73/8, 77900 Olomouc – Týneček

Technologický předpis je zpracován pro izolovaný dvou podlažní částečně podsklepený bytový dům. Tato stavební parcela je umístěna v Hranicích, v zastavěné oblasti a sousedí s komunikací na dvou stranách. Pozemek se nachází ve velice mírném kopci. V okolí se nachází stávající zástavba rodinných domů. Pozemek je dostatečně velký na navrhovaný bytový dům. Stavba je na parcele situována tak, aby dodržela natočení jednotlivých místností ke světovým stranám a aby nenarušila okolní zástavbu. Stavební pozemek s parcelním číslem 660/20 je v současné době prázdný a zatravněný. Na základě provedeného vrtu na pozemku, můžeme předpokládat, že podzemní voda nijak neovlivní průběh stavby. Radonové riziko je zde nízké.

Stavba je navržena z jednoduchých geometrických tvarů a linií a je částečně podsklepená. Obdélníkový tvar bytového domu je narušen předsazenou schodišťovou částí, která se nachází na S straně fasády. Na J straně domu jsou úskoky fasády po celé výšce objektu. Střecha je navržena jako valbová bez přesahu. Střešní krytina je keramická střešní taška typu Hranice 11 – Engoba černá. Soklová část fasády bude tvořena z Baumit soklové omítky tmavě šedé barvy. Zbytek fasády bude světle šedý. Okna a vstupní dveře budou bílá a plastová.

Základy bytového domu budou vytvořeny ze základových pásů, které budou vyhotoveny z betonu a budou jednostupňové. Základy budou betonovány přímo do vykopané rýhy (zemina je zde soudržná). Základová deska bude zhotovena ze stejného betonu jako základové pásy, a to C 20/25. Základová deska má navrženou tloušťku 120mm.

Před vyzdění nosných stěn suterénu bude celoplošně natavena hydroizolace ze dvou asfaltových pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, pod který bude aplikován penetrační nátěr DEKPRIMER v šířce 1metru.. Následně po vyzdění zde bude proveden etapový spoj a bude zaizolována celá stěna suterénu do výšky 300mm nad terénem. Pro svislou izolaci použijeme GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL pro první vrstvu a ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL pro

druhou vrstvu. Svislá hydroizolace suterénu bude taktéž celoplošně natavena a první vrstva bude přikotvena k podkladu mechanicky.

Nosné stěny suterénu budou zhotoveny z tvárnic ztraceného bednění DEK 30, které budou patřičně provázány výztuží a následně budou vyplněny betonem. Před vyplněním ztraceného bednění budou připraveny okenní otvory, které vytvoříme vyřezáním tvarovek ztraceného bednění a použijeme bednění pro zachování těchto otvorů.

Nosné stěny 1NP a 2NP bytového domu budou vyzděny z tvarovek pro obvodové a nosné zdivo Standart P2-400 tl.300mm od firmy YTONG. Zdít se budou na tenkovrstvou maltu od firmy YTONG. Budou použity překlady překlady nosné od YTONG tloušťky 300mm. Vnitřní nosné zdivo bude zhotoveno ze stejného zdiva jako obvodové stěny a budou použité stejné překlady i malta. Vnitřní příčky budou vyzděny z tvárnic Klasik pro nenosné zdivo tl.150mm a bude použita malta pro zdění pro tenké spáry a použity nenosné překlady tl. 150mm.

Stropní konstrukce nad 1NP a 2NP bytového domu budou zhotoveny podle postupu montáže pro Strop Ytong Klasik. Montáž tohoto stropu tradičně probíhá takto: 1. uložení nosníků, 2. podepření konstrukce, 3. položení vložek, 4. vyztužení, 5. zmonolitnění zálivkou. Vložky budou použity se svislými bočními stěnami.

Schodiště v bytovém domě budou dvouramenné s mezipodestou a budou zhotoveny ze schodišťových stupňů, které budou osazeny po obou stranách na zdivo do maltového lože.

Celá konstrukce obvodového svislého pláště bytového domu nad terénem bude zaizolována tepelným systémem Baumit OpenTherm a suterén bude zaizolován deskami DEKPERIMETER SD 150 tl.160mm. Součástí systému Baumit OpenTherm jsou zateplovací desky na polystyrénové bázi tl.160mm.

1.2. Informace o technologickém předpisu

Tento technologický předpis popisuje zhotovení obvodových nosných stěn suterénu z tvarovek ztraceného bednění a 1.NP a 2.NP zhotovení stěn z tvarovek Ytong včetně systémových překladů.

2. STAVENIŠTĚ A PŘIPRAVENOST

2.1. Převzetí pracoviště

K předání a převzetí stanoviště došlo ve smluveném termínu mezi stavebníkem a zhotovitelem a byl o tom zhotoven předávací protokol a zápis do stavebního deníku. Zhotovitelem obvodových nosných konstrukcí je stejná firma, která prováděla i spodní hrubou stavbu, takže nyní nedojde k předání staveniště. Dojde pouze k předání pracoviště dle domluveného termínu podle harmonogramu.

Před předáním pracoviště musí být ukončeny všechny předešlé práce, a to v plném rozsahu a v souladu s projektovou dokumentací. Jde o zemní práce, založení stavby a dolní hrubé stavby. Všechny konstrukce musí být zhotoveny dle PD, a to v navrhované kvalitě, správně umístěné a dostatečně vyzrálé.

Před předáním prací bude zhotovena kontrola předchozích prací. U kontroly musí být zástupci dotčených stran. Jedná se o zástupce zhotovitele pro horní a dolní hrubou stavbu, technický dozor stavebníka, popřípadě i stavebník. Kontrola probíhá vizuálně a měřením a při zjištění nedostatků musí být tyto vady odstraněny nebo napraveny co nejdříve. Pokud je vše v pořádku, tak se provede předání a vyhotoví se předávací protokol o předání pracoviště a zápis do stavebního deníku.

2.2. Připravenost staveniště

Vjezd na staveniště je vytvořen z asfaltové komunikace vedoucí na ul. Máchova. Všechny staveništní komunikace musí být dostatečně únosné a zpevněné. Staveništní komunikace budou sloužit pro pohyb dopravní obsluhy. Jedná se o nákladní automobil, autodomýkavač s čerpadlem betonové směsi. Prostor u vjezdu na staveniště může zároveň sloužit i jako čistící plocha automobilů při výjezdu ze staveniště.

Staveniště je oploceno mobilním plotem od firmy Tempoline Czech s.r.o. výšky 2,0 m. Jednotlivé dílce jsou opatřeny závěsnou stínící tkaninou. V místě vjezdu je vytvořena uzamykatelná brána. U vjezdu bude z bezpečnostních důvodů umístěna cedule s upozorněním zákazu vstupu. Na staveništi je zajištěn přívod elektrické energie. Bude sloužit pro napájení staveništních buněk a pro stroje a nářadí, které je nutno napojit na elektřinu. Přívod vody je nutný především pro staveništní buňky, čištění strojů, nářadí a pro výrobu maltové a lepící a popř. betonové směsi. Napojení na rozvod vody a elektřiny bude proveden přípojkami na nově vybudované sítě pro bytový dům.

Na staveništi budou umístěny staveništní mobilní buňky pro potřeby pracovníků. Jedná se o typy kancelář, šatny, sklad a mobilní WC TOI TOI FRESH. Veškeré buňky kromě skladu budou napojeny na rozvody elektrické energie. Kancelář bude navíc napojena na přívod vody a kanalizace. Jednotlivé buňky a přípojky jsou popsány v kapitole 3 – Technická zpráva zařízení staveniště.

Pro skládku betonářské výztuže, palet s pórobetonovými tvárnicemi a překladů budou vymezeny zvláštní prostory. Jedná se o zpevněnou a odvodněnou plochu. Materiál skládky je z betonového recyklátu a její umístění a rozměry jsou zakresleny ve výkrese č. A.2 – ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

3. MATERIÁL, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ

3.1. Materiál pro zdění

3.1.1. Materiál pro zdění suterénu

Název	Výměry	Počet cihel (ks/m ²)	Počet cihel	Ztratné (%)	Počet cihel (celkem)	Počet palet + (kusy cihel)
Ztracené bednění ZB 25-30	146,9	8	1176	10	1294	33 (40)

Tab. 6 - Spotřeba tvarovek ztraceného bednění

3.1.2. Materiál pro zdění 1NP, 2NP

Ytong přesné tvárnice Standard tl. 300 mm						
Podlaží	Výměry	Počet tvárníc (ks/m ²)	Počet tvárníc	Ztratné (%)	Počet tvárníc (celkem)	Počet palet +(kusy tvárníc)
1.NP	113,56	6,7	761	10	838	28(30)
2.NP	115,76	6,7	776	10	854	29(30)

Tab. 7 - Spotřeba tvárníc Ytong Standard

Překlady NOP 300	
Délka (mm)	Počet kusů
1300	23
1750	4
2000	8

Tab. 8 - Spotřeba překladů NOP 300

Název	Spotřeba (kg/m ²)	Výměry (m ²)	Celkem kg
Malta zdící	3,47	252,252	875,4

Tab. 9 - Spotřeba tenkovrstvé malty

Název	Ocel	Celkem m	Celkem kg
Výztuž ø10	10 425	252,252	875,4

Tab. 10 - Spotřeba betonářské výztuže

Maltová směs je pytlovaná na paletách, skladují se ve staveništní buňce sloužící jako sklad.

3.2. Doprava

3.2.1. Doprava primární

Pórobetonové tvárnice a ztracené bednění

Zdící materiál bude na stavbu dovážěn na paletách za použití nákladního automobilu MAN 26.414 s valníkovou nástavbou a hydraulickou rukou HIAB 200 C. Materiál bude na stavbu dovážěn z firmy Stavebniny DEK Přerov. Stejná firma bude zodpovědná za dopravu materiálu na stavbu. Zdící materiál bude na stavbu dovážěn vždy v množství potřebném na jednotlivé patro. Vzdálenost staveniště od areálu stavebnin je 32 km a odhadovaná doba dopravy je cca 35 min.

Překlady NOP 300

Překlady budou na stavbu dováženy za použití nákladního automobilu MAN 26.414 s valníkovou nástavbou a hydraulickou rukou HIAB 200 C. Materiál bude na stavbu dovážěn z firmy Stavebniny DEK Přerov. Stejná firma bude zodpovědná za dopravu materiálu na stavbu. Překlady budou na stavbu dováženy vždy v množství potřebném na jednotlivé patro. Vzdálenost staveniště od areálu stavebnin je 32 km a odhadovaná doba dopravy je cca 35 min.

Betonářská výztuž

Betonářská výztuž bude na stavbu dovážena za použití nákladního automobilu MAN 26.414 s valníkovou nástavbou a hydraulickou rukou HIAB 200 C. Materiál bude na stavbu dovážěn z firmy Stavebniny DEK Přerov. Stejná firma bude zodpovědná za dopravu materiálu na stavbu. Betonářská výztuž bude na stavbu dovážena vždy v množství potřebném na jednotlivé patro. Největší objem výztuže bude dovezena před zděním 1PP na vyztužení ztraceného bednění. Vzdálenost staveniště od areálu stavebnin je 32 km a odhadovaná doba dopravy je cca 35 min.

Suché maltové směsi

Suché maltové směsi budou na stavbu dováženy na paletách za použití nákladního automobilu MAN 26.414 s valníkovou nástavbou a hydraulickou rukou HIAB 200 C. Materiál bude na stavbu dovážen z firmy Stavebniny DEK Přerov. Stejná firma bude zodpovědná za dopravu materiálu na stavbu. Suché maltové směsi budou na stavbu dováženy vždy v množství potřebném na jednotlivé patro. Vzdálenost staveniště od areálu stavebnin je 32 km a odhadovaná doba dopravy je cca 35 min.

Nářadí a drobný materiál

Na přepravu nářadí a drobného materiálu bude sloužit užitkový automobil Ford Transit Van.

3.2.2. Doprava sekundární

Pro přepravu palet se zdícím materiálem na místo zpracování bude použita hydraulická ruka HIAB 200 C, která je součástí nákladního automobilu MAN 26.414. Na místo položení palet se zdícím materiálem bude použit paletovací vozík, kterým se palety rozmístí po stropní konstrukci, aby nebyla přetížena v jednom místě. Další manipulace s ostatním zdícím materiálem bude zajištěna ručně pracovníky. Při betonování bude pro přepravu čerstvé betonové směsi použitý autodomíchávač s čerpadlem betonu. Pro přesnější osazování stropních nosníků budou využiti dva pracovníci. Kompletní výpis strojní sestavy je řešen v samostatné kapitole č. 7 – Strojní sestava.

3.3. Skladování

Tvarovky ztraceného bednění a pórobetonové zdící tvarovky budou uloženy na paletách a přikryty fólií, která je ochrání proti povětrnostním vlivům. Při zdění všech pater budou palety s tvarovkami uloženy částečně na podkladní konstrukci a částečně na skládce. Palety musí být umístěny tak, aby byl umožněn plynulý odběr a nebránily v pracovním prostoru.

Překlady Ytong NOP 300 budou uloženy na skládku dle požadavků výrobce, tzn. ve vodorovné poloze. Překlady mohou být kladeny na sebe za předpokladu podložení dřevěnými hranoly v daných vzdálenostech, aby nedocházelo k průhybům překladů.

Suché maltové směsi budou na stavbu dopraveny na paletách. Tyto palety budou skladovány nejlépe pod hotovou stropní konstrukcí, nebo budou uskladněny na zpevněné odvodněné ploše a přikryty fólií, aby nedošlo ke znehodnocení materiálu vlivem povětrnostních vlivů.

Betonářská výztuž bude skladována na zpevněné odvodněné ploše. Výztuž nesmí být v přímém kontaktu se zemí, proto bude podložena dřevěnými

podkladky. Výztuž bude na staveništi dovezena minimálně jeden den před zahájením jejího ukládání.

Čerstvá betonová směs bude na staveništi dopravena pomocí autodomíchávače z betonárny a na místo určení bude dopravována pomocí přídavného čerpadla na domíchávači. Betonová směs bude zpracována ihned, proto nebude docházet k jejímu skladování na staveništi.

Nářadí a drobný materiál bude skladován v uzamykatelných skladech. Jedná se o mobilní buňky typu SK13.

4. PRACOVNÍ PODMÍNKY

4.1. Obecné pracovní podmínky

Stavba bude probíhat vždy za denního světla, takže nebude potřeba umělého osvětlení stavby. Proto je začátek směny, která trvá 8hodin, stanoven na 7:00 a konec na 15:30, polední pauza bude trvat 30minut od 11:30 do 12:00.

Jednotlivé práce nemůžou být vykonávány za takových klimatických podmínek, které by mohly narušit bezpečnost, plynulost či technologii prováděných prací. Za takovýchto podmínek musí být práce přerušena. Těmito klimatickými podmínkami jsou především silný déšť, sníh a silný vítr. Pokud vítr dosáhne rychlosti 8m/s musí být přerušeny veškeré práce ve výškách, na plošinách, pojízdných lešeních nebo žebřících nad 5m výšky. Veškeré práce musí být přerušeny, pokud vítr dosáhne rychlosti 11m/s. Práce musí být taktéž zastaveny, pokud dojde ke snížení viditelnosti pod 30m. Práce se musí přerušit, pokud dojde ke snížení teploty prostředí pod -10°C.

Všichni pracovníci musí být před započítím práce poučeni s předpisy BOZP a během prací musí tyto předpisy a nařízení dodržet. Taktéž musí používat veškeré osobní ochranné pracovní pomůcky. Každý pracovník musí mít pro danou práci, kterou má vykonávat, řádně kvalifikován a proškolen. Před započítím prací musí být všichni pracovníci způsobilí k výkonu daných prací, což zkontroluje mistr. Mistr musí před zahájením prací zkontrolovat profesní průkazy pracovníků.

4.2. Pracovní podmínky k technologickému předpisu

Technologická etapa zdění bude probíhat za předpokládaných teplot 10°C – 30°C. Při plnění ztraceného bednění betonem se nesmí teplota prostředí klesnout pod 5°C a nesmí přesáhnout 30°C. Doporučená teplota pro zpracování cementové malty je +5°C až +25°C.

5. TECHNOLOGICKÝ POSTUP

5.1. Zdění suterénu

5.1.1. Vytyčení podkladní desky

Vytyčení základové desky provádíme po provedení hydroizolace v místech budoucích stěn. Při nivelaci je podstatné určení nejvyššího bodu na desce a následně z tohoto bodu se vychází při založení první vrstvy zdiva.

5.1.2. Založení rohů a první řady suterénního zdiva

Pracovníci založí první roh první řady tvarovek v nejvyšším rohu podkladní desky. Tvarovky ZB 25-30 budou dávány na suchý sraz a budou kladeny do cementové malty Sakret ZM 10 v tloušťce 10-25mm. Příprava cementové malty proběhne takto: Směs se rozmíchá v míchačce s běžnou vodou (cca 4,5l/pytel). Před nanesením cementové malty je potřeba z povrchu odstranit prach a nečistoty. Malta je zpracovatelná po dobu 2 hodin. Při uložení každé tvarovky bude zkontrolováno její vodorovné i svislé uložení pomocí vodováhy. V případě křivého uložení se použije gumová palička pro poklepání na tvarovku k jejímu vyrovnaní. Musí se hlídat a dodržovat kolmost stěn na sebe.

5.1.3. Vyztužení suterénního zdiva

Do podkladové desky přes vyzděnou první řadu tvarovek a přes položenou vodorovnou hydroizolaci se vyvrtají 150mm hluboké vrty o \varnothing 14mm po 1metru, vždy 2 do jedné tvarovky. Do těchto vrtů se dává chemická kotva, do které se vkládá ocelový prut o \varnothing 10mm a délky 1m. Délku se krátí na 1m kvůli nebezpečí napíchnutí.

Pro pokračování ve zdění je potřeba navařit prodloužení svislých výztuží. Překrytí prutů bude 0,5m. Na první řadu tvarovek budou vodorovně uloženy pruty o \varnothing 10mm a překrytí prutů bude taktéž 0,5m. V rozích budou pruty ohnuty a musí vždy mít od rohu délku minimálně 1m na každou stranu. V rozích budou, ve straně tvarovky, pro tyto výztuže vždy zhotoveny drážky.

5.1.4. Vyzdění následujících řad (první výšky)

Betonáž tvarovek bude vždy probíhat po vyzdění 3 řad, takže proběhne vyzdění první řady, vložení, navrtání a přivaření výztuže, vyzdění druhé řady, vložení vodorovné výztuže a vyzdění třetí řady tvarovek a vložení vodorovné výztuže. Po vyzdění třetí řady tvarovek dojde k betonování těchto tří řad. K betonáži použijeme beton C20/25 a betonáž budeme provádět za pomoci domíchávače s čerpadlem betonu magnum MK32L. Po vybetonování se vyzdí další 3 řady ztraceného bednění podle stejného postupu jako první 3 řady. A opět se vybetonují. Prostupy ztraceným bedněním se vytvoří vložním standardního polystyrenu uřezaného do potřebné velikosti a svázaného vazacím drátem.

5.1.5. Stavba lešení

Po překročení první výšky zdění, kdy zdění bude prováděno z podkladní desky, se postaví vnitřní lešení. Při zdění ve výškách větších než 1,5m budou použity lešenářské kozy. Výšku kozy lze nastavovat v rozmezí mezi 1060-1700mm. V každém patře budou tyto kozy využity pro zdění po překročení první výšky.



Obr. č. 24 - Lešenářská koza

5.1.6. Vyzdění druhé výšky

Vyzdění druhé výšky tvarovek probíhá stejně jako vyzdění první výšky, jen s odlišností, že se budou vynechávat otvory pro okna, která jsou popsána v následujícím odstavci.

5.1.7. Vynechání otvorů pro okna

Otvory budou vynechány v první řadě druhé výšky, což je výška 1500mm. Okenní otvory jsou výšky 500mm, takže vynechání bude ve dvou řadách ztraceného bednění. Při nutnosti svislého řezání tvarovky ztraceného bednění pro dodržení vazby zdiva bude vždy tvarovka uložena čelem směrem do okenního otvoru. Vytékání betonu při vybetonování tvarovek zabráníme podložením desek třetí řady druhé výšky dřevěnou deskou se sloupkem, který bude opřen o poslední řadu tvarovek ztraceného bednění první výšky.

5.1.8. Vyztužení nad okenními otvory

Třetí řada druhé výšky zdění se musí vyztužit ve větší míře, takže do tvarovek ve spodní části budou vyřezány otvory o rozměrech š.150 x v.80 mm. Do těchto otvorů bude vložena přídatná výztuž 2x Ø10 o délce 1500mm pro okenní otvor šířky 850 mm a 2xØ10 o délce 1200mm. Krytí výztuže musí být minimálně 3mm a přesah přes okenní otvory minimálně 300mm na každou stranu.

5.2. **Zdění 1NP,2NP**

5.2.1. Zaměření stropní desky

Po vyhotovení a vytvrdnutí stropní desky nad 1PP provedeme její zaměření a zjistíme nejvyšší bod.

5.2.2. Příprava základací malty

Jeden pytel suché maltové směsi (15kg) smícháme s 9-10 litry čisté vody. Maltu mícháme ve samospádové míchačce, ale lze míchat i ručně elektrickým pomaluběžným míchadlem s vhodným mísidlem. Při použití samospádové míchačky se do míchačky nejprve nalije voda k rozředění a poté nasype suchá maltová směs. Po 5 minutách zrání maltu opět promícháme. Malta musí mít takovou konzistenci, aby se neroztékala, a po usazení tvárnic můžeme korigovat vodorovnost usazené tvárnice v obou směrech.



Obr. č. 25 - Příprava základací malty

5.2.3. Založení rohů zdiva

Jako první ukládáme tvárnici v nejvyšším rohu konstrukce, pery k vnějšímu líci. Tvárnici usazujeme na základací tepelněizolační maltu v celé ploše tvárnice v tloušťce min. 20mm. Tvárnici stabilizujeme poklepáním gumové paličky. Kontrolujeme při tom vodorovnost v obou směrech. Takto pokračujeme u všech rohů objektu. Následně zkontrolujeme výškové osazení tvárnic ve všech rozích (ideálně za použití nivelačního přístroje nebo rotačního laseru). Tvárnice nepredsazujeme před vnější líc suterénního zdiva.

5.2.4. Vyzdění první řady tvárnic

První řadu tvárnic standart pro obvodové stěny pokládáme podle předem natažených provázků podle rohových tvárnic. Tvárnice usazujeme na základací tepelněizolační maltu v celé ploše tvárnic v tloušťce min. 20mm. Vrstva malty se bude lišit podle potřeby. Tvárnici stabilizujeme poklepáním gumové paličky. Kontrolujeme při tom vodorovnost v obou směrech. V případě potřeby zkrácení tvárnice, tvárnici řežeme podle pokynů v následujícím odstavci.

5.2.5. Řezání tvárnic

V případě potřeby si danou tvárnici pečlivě naměříme za pomoci úhelníku a na tvárnici si zakreslíme hrany. K řezání používáme elektrickou pásovou pilu,

která je rychlejší, jednodušší a bezpečnější oproti ručnímu řezání. Případné nerovnosti můžeme zabrousit hoblíkem.



Obr. č. 26 - Ukázka řezání tvárnic

5.2.6. Příprava zdící malty pro tenkovrstvé spáry

Malta je určena k tenkovrstvému zdění přesných pórobetonových tvárnic Ytong. Suchou maltovou směs (pytel 17 kg) postupně vsypeme do čisté vody (4,8l) a promícháváme elektrickým pomaloběžným míchadlem s vhodným mísidlem, až vznikne vláčná hmota pásovitě konzistence bez hrudek. Po 5 minutách zrání znovu promícháme. V případě potřeby lze rozředit 1-2dcl vody. Malta má správnou konzistenci, když zachovává drážky vzniklé nanášením ozubenou lžící. Čerstvá malta je za normálních teplot zpracovatelná po 4hodiny. Maltu natahujeme celoplošně v rovnoměrné vrstvě nanášecí lžící Ytong se zuby 5x5mm na vodorovné spáry.

5.2.7. Vyzdění první výšky

Další řady začínáme vždy zdít od rohů. Tvárnici na rohu vždy osazujeme pery ven. Před nanesením malty povrch vždy očistíme od prachu a nečistot. Nyní používáme maltu pro tenkovrstvé spáry, kterou nanášíme lžící Ytong se zuby 5x5mm celoplošně, avšak při okrajích necháváme pruh bez malty široký cca 10mm (max. 15mm). Při zdění opět kontrolujeme vodorovnost uložení tvárnic a případné nerovnosti můžeme zarovnat hoblíkem. Při zdění dodržujeme minimální předepsanou vazbu svislých přesahů tvárnic, což je min.100mm.

5.2.8. Stavba lešení

Po překročení první výšky zdění, kdy zdění bude prováděno z podkladní desky, se postaví vnitřní lešení. Při zdění ve výškách větších než 1,5m budou použity lešenářské kozy. Výšku kozy lze nastavovat v rozmezí mezi 1060-1700mm. V každém patře budou tyto kozy využity pro zdění po překročení první výšky.

5.2.9. Vyzdění druhé výšky

Při zdění druhé výšky zdiva postupujeme stejně jako při vyzdívání první výšky zdiva. Okenní/dveřní otvor tvoříme uříznutím tvárnic v potřebných délkách

a vytvoříme hladké ostění bez drážek a kapes. V případě nutnosti ostění přebrousíme. Uložení překladu probíhá podle postupu v následujícím odstavci.

5.2.10. Usazení překladů

Před uložením překladu překontrolujeme a upravíme rovinnost a výšku ložných ploch pod překlad. V tomto místě nanese se zdící maltu Ytong zednickou lžící, a to i na svislou styčnou spáru. Nápis YTONG na překladu musí být vždy v čitelné poloze a šipky zakreslené na čele překladu musí vždy směřovat vzhůru. Po uložení překladu překontrolujeme správnost jeho uložení, i ve svislém směru. Případné nerovnosti upravíme poklepáním gumovou paličkou. Minimální úložná délka překladu je 200mm. Po usazení překladu pokračujeme dále s vyzdíváním druhé výšky.



Obr. č. 27 - Uložení překladu Ytong

6. PERSONÁLNÍ SLOŽENÍ

Při této etapě bude využita jedna četa, kterou bude tvořit 7 pracovníků.

1x vedoucí čety – zedník- vzdělání SOU – výuční list, praxe v oboru min.5 let, školení a poučení pro práci se ztraceným bedněním a systémem Ytong

3x zedníci – vzdělání SOU, nutné všechny náležitá školení a poučení pro práci se ztraceným bedněním a systémem Ytong

3x pomocní dělníci – není podmíněné min. vzdělání

7. STROJE, NÁŘADÍ, POMŮCKY BOZP

7.1. Stroje

Domíchávač s čerpadlem betonu Magnum MK 28L

Automobil Renault Midlum 150 s výložným ramenem – Nosnost 3,1 t

Dodávka VW LT 2D

Stavební spádová míchačka LESCHA SM 145 S, Výkon 0,5 W, objem směsi (suchá/mokrý) 85l/105l

7.2. Nářadí

Pásová pila, úhelník, pila s kotoučem pro řezání betonu, gumová palička, zednický hoblík, brusné hladítko, zednické lžíce, zednická šňůra, vodováhy, stavební kolečka, stavební vědra, svinovací metry, olovnice, lopaty, úhelníky

7.3. Pomůcky BOZP

Pracovní oděv, pracovní boty s ocelovou špičkou, ochranné rukavice, ochranné brýle, helma, reflexní vesta

8. JAKOST A KOTROLA KVALITY

8.1. Kontrola vstupní

V rámci vstupní kontroly musí být provedeny kontroly:

- kontrola připravenosti pracoviště
- kontrola projektové dokumentace
- kontrola podkladních konstrukcí
- kontrola dodávky materiálu
- kontrola strojů a nářadí
- kontrola skladování materiálů
- kontrola pracovníků

8.2. Kontrola mezioperační

V rámci mezioperační kontroly musí být provedeny kontroly:

- kontrola klimatických podmínek
- kontrola hydroizolace
- kontrola založení první vrstvy
- kontrola stavebních otvorů

- kontrola osazení překladů

8.3. Kontrola výstupní

V rámci výstupní kontroly musí být provedena kontrola:

- kontrola geometrické přesnosti
- kontrola provedení

Stavbyvedoucí vyzve zástupce investora ke kontrole prací a výsledek kontrol bude zaznamenán do stavebního deníku, včetně případných nedostatků a nedodělků.

9. BOZP

Po příchodu na staveniště musí být všichni pracovníci podrobně seznámeni s těmito normami a nařízeními. Při práci a při pohybu po staveništi musí pracovníci používat ochranné osobní pomůcky. Svým podpisem stvrzují, že byli s těmito podmínkami seznámeni.

Normy a nařízení:

Zákon č.309/2006 Sb., O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky

Nařízení vlády č 101/2005 Sb., O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

Podrobně bude BOZP zpracováno v samostatné kapitole bakalářské práce.

10. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY, EKOLOGIE

Vzniklý odpad bude na staveništi tříděn a odděleně ukládán do nádob a kontejnerů a následně vyvážen. Odpad bude ukládán na staveništi. S veškerým odpadem musí být nakládáno v souladu se zákonem č. 223/2015 Sb.

Nepředpokládá se recyklace stavebních odpadů nebo jejich drcení se přímo na staveništi.

**Specifikace druhů odpadů, které mohou vznikat při realizaci stavby,
způsob jeho likvidace:**

Zatřídění odpadů je provedeno v souladu s vyhláškou č. 93/2016 Sb.

Číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie	Způsob likvidace
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklace
17 01 01	Beton	O	Odvoz na skládku
17 02 01	Dřevo	O	Recyklace
17 02 03	Plasty	O	Recyklace
17 04 05	Železo a ocel	O	Recyklace
17 07 01	Směsný stavební a/nebo demoliční odpad	N	Odvoz na skládku
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Odvoz na skládku

Tab. 11 - Odpady

11. LITERATURA A ZDROJE

Použitá literatura a zdroje jsou uvedeny v souhrnném seznamu zdrojů.

TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZHOTOVENÍ IZOLACE

1. VŠEOBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

1.1. Všeobecné informace o stavbě

1.2. Všeobecné informace o předpisu

Předpis se skládá ze dvou částí. Část první je zaměřena na provedení hydroizolace objektu, část druhá je zaměřena na provedení tepelné izolace obvodových stěn bytového domu.

1.2.1. Hydroizolace

Hydroizolace pod obvodovými stěnami suterénu bude zhotovena ze dvou asfaltových pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL. Tento typ asfaltového pásu bude také použit v první vrstvě svislé hydroizolace, následně na něj bude celoplošně nataven asfaltový pás ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL. Na hydroizolaci bude zhotovena tepelná izolace (bližší specifikace v části b)). Na tepelnou izolaci je aplikována profilovaná (nopová) fólie, která je ukončena lištou. Stěnu desky nebude chránit další vrstvou například z OSB desek, protože výkopy nebudou zasypávány z velké výšky, a ani se nebude k této činnosti používat těžká technika.

1.2.2. Tepelná izolace

Jako tepelná izolace suterénu se použijí desky DEKPERIMETER SD 150 tl.160mm, které se budou lepit lepidlem WEBER.TEC 915. Nadzemní podlaží se bude izolovat zateplovacím systémem Baumit Open, který se mimo jiné skládá z desek na polystyrénové bázi Baumit OpenTherm tl.160mm.

2. STAVENIŠTĚ A PŘIPRAVENOST

2.1. Převzetí pracoviště

K předání a převzetí staveniště došlo ve smluveném termínu mezi stavebníkem a zhotovitelem a bude o tom zhotoven předávací protokol a zápis do stavebního deníku. Zhotovitelem izolací je stejná firma, která prováděla i spodní hrubou stavbu, takže nedojde k předání staveniště. Dojde pouze k předání pracoviště dle domluveného termínu podle harmonogramu.

Po zhotovení vodorovné izolace pod zdivo dojde k předání pracoviště mezi stavebníkem a zhotovitelem vrchní hrubé stavby, který následně po dokončení své etapy opět předá pracoviště zhotoviteli izolací. Zhotovitelem izolací a vrchní hrubé stavby je stejná firma, takže nebude docházet k předání staveniště, ale

pouze pracoviště. Předávání se uskuteční v domluveném termínu podle harmonogramu.

Před předáním pracoviště musí být ukončeny všechny předešlé práce, a to v plném rozsahu a v souladu s projektovou dokumentací. U prvního předání jde o zhotovení spodní hrubé stavby, u druhého předání jde o zhotovení vodorovné izolace a u třetího předání jde o zhotovení vrchní hrubé stavby. Všechny konstrukce musí být zhotoveny dle PD, a to v navrhované kvalitě, správně umístěné a dostatečně vyzrálé.

Před předáním prací bude zhotovena kontrola předchozích prací. U první kontroly musí být zástupci dotčených stran, a to zástupce zhotovitele pro spodní hrubou stavbu a zástupce zhotovitele izolací, technický dozor stavebníka, popřípadě i stavebník. Kontrola bude probíhat vizuálně a měřením a při zjištění nedostatků musí být tyto vady odstraněny nebo napraveny co nejdříve. Pokud je vše v pořádku, tak se provede předání a vyhotoví se předávací protokol o předání pracoviště a zápis do stavebního deníku. U druhé kontroly musí být zástupci dotčených stran, a to zástupce zhotovitele izolací, zástupce zhotovitele pro vrchní hrubou stavbu, technický dozor stavebníka, popřípadě i stavebník. Kontrola bude probíhat vizuálně a měřením a při zjištění nedostatků musí být tyto vady odstraněny nebo napraveny co nejdříve. Pokud je vše v pořádku, tak se provede předání a vyhotoví se předávací protokol o předání pracoviště a zápis do stavebního deníku. Třetí kontrola bude probíhat za přítomnosti stejných osob jako druhá kontrola. Kontrola bude probíhat vizuálně a měřením a při zjištění nedostatků musí být tyto vady odstraněny nebo napraveny co nejdříve. O této kontrole bude taktéž vyhotoven protokol a zápis do stavebního deníku.

2.2. Přípravenost staveniště

Vjezd na staveniště je vytvořen z asfaltové komunikace vedoucí na ul. Máchova. Všechny staveništní komunikace musí být dostatečně únosné a zpevněné. Staveništní komunikace budou sloužit pro pohyb dopravní obsluhy. Jedná se o nákladní automobil, autodomýkavač s čerpadlem betonové směsi. Prostor u vjezdu na staveniště může zároveň sloužit i jako čistící plocha automobilů při výjezdu ze staveniště.

Staveniště je oploceno mobilním plotem od firmy Tempoline Czech s.r.o. výšky 2,0 m. Jednotlivé dílce jsou opatřeny závěsnou stínicí tkaninou. V místě vjezdu je vytvořena uzamykatelná brána. U vjezdu bude z bezpečnostních důvodů umístěna cedule s upozorněním zákazu vstupu. Na staveništi je zajištěn přívod elektrické energie. Bude sloužit pro napájení staveništních buněk a pro stroje a nářadí, které je nutno napojit na elektřinu. Přívod vody je nutný především pro staveništní buňky, čištění strojů, nářadí a pro výrobu maltové a lepicí a popř. betonové směsi. Napojení na rozvod vody a elektřiny bude proveden přípojkami na nově vybudované síť pro bytový dům.

Na staveništi budou umístěny staveništní mobilní buňky pro potřeby pracovníků. Jedná se o typy kancelář, šatny, sklad a mobilní WC TOI TOI

FRESH. Veškeré buňky kromě skladu budou napojeny na rozvody elektrické energie. Kancelář bude navíc napojeny na přívod vody a kanalizace. Jednotlivé buňky a přípojky jsou popsány v kapitole 3 – Technická zpráva zařízení staveniště.

3. MATERIÁL, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ

3.1. Materiál na izolaci

3.1.1. Materiál na hydroizolaci

Název	Výměry	Spotřeba (na m ²)	Počet rolí	Ztratné (%)	Počet rolí (celkem)	Počet palet +(počet rolí)
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	324,265	1,15	50	0	50	3(20)
ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	198,475	1,2	32	0	32	2 (20)
DEKDREN N8	94,11	1,15	3	0	3	1 (3)

Tab. 12 - Spotřeba materiálu na hydroizolaci

3.1.2. Materiál na tepelnou izolaci

Název	Výměry	Spotřeba (na m ²)	Počet desek	Ztratné (%)	Počet desek (celkem)	Počet balení (m ²)
DEKPERIMETR SD 150	140,6	1,34	189	10	208	70 (2,25)
BAUMIT OPENTHERM	419,683	2	840	10	924	308 (1,5)

Tab. 13 - Spotřeba materiálu na tepelnou izolaci

3.1.3. Ostatní materiál

Ukončovací lišta DEKDREN N8 – 66m –	33 lišt
Lepidlo WEBER.TEC 915 – $140,6 \text{ m}^2 \times 4,2 \text{ l/m}^2 = 590,5 \text{ l} =$	20 balení
Rohový profil ETICS ALU se síťovinou	72 ks
Připojovací okenní a dveřní profil	54 ks
Sít'. Baumit openTex 4x4mm – $465,32 \text{ m}^2 \times 1,1 = 511,9 \text{ m}^2 =$	12 rolí
Okapnička ETICS PVC	16ks
EJOT® BS-R přes talířovou podložku EJOT HTV 82/40 F	250ks
Baumit openContact (1350kg/pal)	3605kg = 3 palety
Baumit NanoporTop K 2 škrábaná	2049kg = 4 palety
Parapetní připojovací profil	19,14 ks
Základní nátěr Baumit PremiumPrimer	126,4kg = 7 kbelíků

3.2. Doprava

3.2.1. Primární

Izolační desky

Izolační desky budou na stavbu dováženy v balících, které jsou chráněny fólií, za použití nákladního automobilu MAN 26.414 s valníkovou nástavbou a hydraulickou rukou HIAB 200 C. Materiál bude na stavbu dovážen z firmy Stavebniny DEK Přerov. Stejná firma bude zodpovědná za dopravu materiálu na stavbu. Izolační materiál bude na stavbu dovážen vždy v množství potřebném na jednotlivé patro. Vzdálenost staveniště od areálu stavebnin je 32 km a odhadovaná doba dopravy je cca 35 min.

Asfaltové pásy

Asfaltové pásy budou na stavbu dováženy za použití nákladního automobilu MAN 26.414 s valníkovou nástavbou a hydraulickou rukou HIAB 200 C. Materiál bude na stavbu dovážen z firmy Stavebniny DEK Přerov. Stejná firma bude zodpovědná za dopravu materiálu na stavbu. Asfaltové pásy budou na stavbu dovezeny naráz a budou uskladněny ve stavební buňce sloužící jako sklad. Vzdálenost staveniště od areálu stavebnin je 32 km a odhadovaná doba dopravy je cca 35 min.

Baumit openContact

Baumit openContact bude na stavbu dovážen na paletách za použití nákladního automobilu MAN 26.414 s valníkovou nástavbou a hydraulickou rukou HIAB 200 C. Materiál bude na stavbu dovážen z firmy Stavebniny DEK Přerov. Stejná firma bude zodpovědná za dopravu materiálu na stavbu. Vzdálenost staveniště od areálu stavebnin je 32 km a odhadovaná doba dopravy je cca 35 min.

Baumit NanoporTop K2

Omítka bude na stavbu dovezena za použití nákladního automobilu MAN 26.414 s valníkovou nástavbou a hydraulickou rukou HIAB 200 C. Materiál bude na stavbu dovezen z firmy Stavebniny DEK Přerov. Stejná firma bude zodpovědná za dopravu materiálu na stavbu. Vzdálenost staveniště od areálu stavebnin je 32 km a odhadovaná doba dopravy je cca 35 min.

Ostatní materiály

Ostatní materiály budou na stavbu dovezeny společně s jiným materiálem za použití nákladního automobilu MAN 26.414 s valníkovou nástavbou a hydraulickou rukou HIAB 200 C nebo užitkovým automobilem Ford Transit VAN. Materiál bude na stavbu dovezen z firmy Stavebniny DEK Přerov. Stejná firma bude zodpovědná za dopravu materiálu na stavbu. Vzdálenost staveniště od areálu stavebnin je 32 km a odhadovaná doba dopravy je cca 35 min.

3.2.2. Sekundární

Manipulace s izolačními materiály a materiály k úpravě povrchu bude zajištěna elektrickým lanovým kladkostrojem a pracovníky ručně.

Kompletní výpis strojní sestavy je řešen v samostatné kapitole č. 7 – Strojní sestava.

3.3. Skladování

Izolační desky budou uskladněny v balících pokrytých fólií, které materiál ochrání proti povětrnostním vlivům. Balíky s Izolačními deskami budou uloženy na skládce.

Asfaltové pásy budou uskladněny v buňce sloužící jako sklad, aby byly kryté před slunečním zářením.

Baumit openContact bude uložen v buňce sloužící jako sklad typu SK13.

Tenkovrstvá omítka Baumit NanoporTop bude uložena ve kbelících v 1.NP již pod zhotoveným stropem nad 1.NP.

Ostatní materiály pro hydroizolaci a tepelnou izolaci budou skladovány taktéž v 1.NP již pod zhotoveným stropem.

4. PRACOVNÍ PODMÍNKY

4.1. Obecné pracovní podmínky

Stavba bude probíhat vždy za denního světla, takže nebude potřeba umělého osvětlení stavby. Proto je začátek směny, která trvá 8hodin, stanoven na 7:00 a konec na 15:30, polední pauza bude trvat 30minut od 11:30 do 12:00.

Jednotlivé práce nemůžou být vykonávány za takových klimatických podmínek, které by mohly narušit bezpečnost, plynulost či technologii prováděných prací. Za takovýchto podmínek musí být práce přerušena. Těmito klimatickými podmínkami jsou především silný déšť, sníh a silný vítr. Pokud vítr dosáhne rychlosti 8m/s musí být přerušeny veškeré práce ve výškách, na plošinách, pojízdných lešeních nebo žebřících nad 5m výšky. Veškeré práce musí být přerušeny, pokud vítr dosáhne rychlosti 11m/s. Práce musí být taktéž zastaveny, pokud dojde ke snížení viditelnosti pod 30m. Práce se musí přerušit, pokud dojde ke snížení teploty prostředí pod -10°C.

Všichni pracovníci musí být před započítím práce poučeni s předpisy BOZP a během prací musí tyto předpisy a nařízení dodržet. Taktéž musí používat veškeré osobní ochranné pracovní pomůcky. Každý pracovník musí mít pro danou práci, kterou má vykonávat, řádně kvalifikován a proškolen. Před započítím prací musí být všichni pracovníci způsobilí k výkonu daných prací, což zkontroluje mistr. Mistr musí před zahájením prací zkontrolovat profesní průkazy pracovníků.

4.2. Pracovní podmínky k technologickému procesu

Pro zpracovávání penetračního nátěru DEKPRIMER je potřeba suché počasí a minimální teplotu podkladu +5°C.

Pro práci s asfaltovými pásy není teplotní omezení, ale asfaltový pás začíná ztrácet svou ohebnost při teplotách pod -15°C a při teplotách vyšších než 90°C dochází ke snížení odolnosti proti stékání.

Systém ETICS se může provádět v rozmezí teplot +5°C až +30°C, pokud dokumentace neurčí jinak. Při zpracovávání silikátových výrobků může být teplota v rozmezí +8°C až +25°C.

Aplikace weber.tec 915 musí probíhat vždy v intervalu teplot podkladu od +5°C do +26°C.

5. TECHNOLOGICKÝ POSTUP

5.1. Hydroizolace

5.1.1. Příprava povrchu

Před natavením izolace povrch desky očistíme od prachu a nečistot. V případě nutnosti odsekáme ostré výčnělky. V místě založení budoucích suterénních obvodových stěn povrch penetrujeme nátěrem DEKPRIMER, který je potřeba před nanesením důkladně promíchat. Nátěr musí být proveden důkladně a nanášíme ho v šířce 1m malířským válečkem.

5.1.2. Vodorovná hydroizolace

Po zaschnutí naneseného penetračního nátěru se může celoplošně natavit vodorovná hydroizolace z asfaltových pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, které budou ve dvou vrstvách. První vrstva asfaltových pásů se bude natavovat celoplošně s přesahem 200mm přes okraj desky. Tento přesah se prozatím nijak nenatavuje ani nekotví. Druhá vrstva hydroizolace bude ze stejného asfaltového pásu, který bude nataven přes první vrstvu. Druhá vrstva bude mít ponechaný přesah 100mm přes okraj desky.

5.1.3. Svislá hydroizolace

Před realizací svislé hydroizolace je bude dokončena etapa zdění obvodových zdí. Před svislým natavováním asfaltových pásů se podklad penetruje nátěrem DEKPRIMER stejným postupem jako u vodorovné hydroizolace. Na penetrovaný podklad se pomocí hořáku nataví předem uřezané díly asfaltového pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL délky 2m. První vrstva pásů bude natavena ke kratšímu přesahu vodorovné izolace. Asfaltové pásy v první vrstvě budou mechanicky kotveny u horního okraje po 250mm, aby se zabránilo sesunutí první vrstvy pásů při natavování druhé vrstvy. Ke kotvení se použijí šrouby do betonu EJOT® BS-R přes talířovou podložku EJOT HTV 82/40 F.

Na druhou vrstvu hydroizolace použijeme ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL také předem zkrácené na 2m délky. Asfaltové pásy druhé vrstvy hydroizolace musí být vždy nataveny přes spoj první vrstvy hydroizolace tak, že budou posunuty o polovinu šířky pásu a zároveň budou posunuty o 100mm níže než první vrstva a budou nataveny na delší přesah vodorovné hydroizolace. Následně lepíme tepelnou izolaci (viz odstavec 5.2.).

5.1.4. Nopová fólie

Na tepelnou izolaci dále připevníme profilovanou (nopovou) fólii DEKDREN N8. Fólie se připevní nopy směrem k budově a do výšky okapového chodníku, který bude ve stejné výšce jako upravený terén. Na tuto profilovanou fólii připevníme ukončovací lištu DEKDREN N8, která bude přivrtána k nosné

konstrukci pomocí pevnostního hřebu DEKDREN drážkovaný 50mm. Lišta bude kotvena po 250mm.

5.2. Tepelná izolace

5.2.1. Zateplení objektu pod terénem a soklu

I. Příprava lepidla

Před lepením tepelné izolace suterénu musíme na zhotovenou svislou izolaci z asfaltových pásů nanést 2 vrstvy weber.tec 915 v tloušťce 2x 1,2mm. Druhá vrstva „lepidla“ musí být nanesena co nejdříve to je možné, ale tak, aby první vrstva nebyla poškozena.

II. Lepení desek tepelné izolace

Izolační desky DEKPERIMETR SD 150 tl.160mm se lepí do výšky 300mm nad terén. Desky se můžou dle potřeby řezat ruční pilou. Izolační desky se nekotví, jejich stabilitu zajistí přes ně natažená profilovaná fólie a přihrnutá zemina do úrovně terénu. Nad terénem bude přes tepelnou izolaci zhotovena základní a výztužná vrstva dle stejného postupu jako u zateplení nad soklem. Postup zhotovení v kapitole 5.2.2. IV.

5.2.2. Zateplení objektu nad soklem

Na zateplení objektu nad terénem se použije zateplovací systém Baunit Open.

I. Příprava podkladu a lepicí hmoty

Před zahájením prací se musí věnovat pozornost kvalitě podkladu. Poté si na fasádě vytvoříme požadovaný rastr obarveným provázkem. Rastr má rozměry pro náš objekt 400x400 mm, což je 6ks/m². Tento rastr bude začínat 100mm od ukončení izolace suterénu a 100mm od nároží. Baunit openContact se nasype do 5,5-6l záměsové vody na 25kg suché směsi a zamíchá se pomaluběžným mísidlem. Po 5 minutách odležení a opětovném promísení je lepicí stěrka připravena k použití a je zpracovatelná po dobu 1,5hodiny. Nesmí být při tuhnutí dále zředěna.

II. Lepicí kotvy Baunit StarTrack Orange

V průsečících tohoto rastru budou umístěny lepicí kotvy StarTrack Orange, které jsou určeny na pórobeton. Průměr předvrtávaného otvoru musí být 8mm a minimální hloubka 95mm. Talíř lepicí kotvy přiložíme k předem vyvrtanému otvoru a za pomoci dřívku, který zatlučeme kladivem, kotvu aktivujeme.

Dále se na kotvu nanáší lepicí hmota Baumit openContact. Nanesená vrstva se lehce rozetře pro zapracování lepicí hmoty do kotvy a na stěnu.

III. Lepení izolačních desek

Po uřezání desky na potřebnou velikost, což se provádí ruční pilou, se nanese na desku lepicí hmota Baumit openContact. Lepicí hmota se nanáší jako obvodový rámeček šířky 70mm a 3 vnitřní terče umístěné uprostřed v jedné řadě o průměru 120mm. Lepicí stěrka se nanáší v tloušťce 20-30mm. Vždy musí být přilepeno min. 40% desky k podkladu.



Obr. č. 28 - Lepení TI na lepicí kotvy

IV. Vyztužení základní vrstvy

Před nanesením celoplošné základní vrstvy, dojde k přebroušení fasádního polystyrenu brusným hladítkem a vytvoří se dodatečné vyztužení rohů oken a dveří pomocí diagonální výztuže. U rohů výplní otvorů se musí vždy provést diagonální zesilující vyztužení, a to pruhem sklotextilní síťoviny o rozměrech nejméně 300x200 mm.

Výplně otvorů je nutné spojit se zateplovacím systémem okenním a dveřním připojovacím profilem Plus. Po osazení těchto profilů se zakryjí výplně otvorů, aby nedošlo k jejich znehodnocení při nanášení Baumit openContact. Připojovací profily zapracujeme stěrkou Baumit openContact. V místě okenního parapetu se zabuduje parapetní připojovací profil.

V. Zateplení parapetu

V místě parapetu bude deska XPS tl. 20mm lepena PUR lepidlem PUK 3D. Její sklon bude zajištěn zbroušením hrany polystyrenové desky pod oknem.

VI. Základní vrstva

Stěrka se nanese kolem okenního otvoru a následně se do ní na nadpraží osadí okapnička ETICS PVC se síťovinou a u ostění se osadí výztužné rohové profily. Při navázání profilů se síťovinou se musí vlastní tělo profilu zkrátit tak, aby se integrované síťoviny z obou navazujících profilů vzájemně dostatečně překrývaly. Profily je třeba zkracovat speciálními nůžkami pro zkracování lišt.^[x]

Základní vrstva se bude skládat ze dvou vrstev, a to vyrovnávací a výztužné. Základní vrstva se provede v celkové tloušťce 4mm. Baumit openContact bude celoplošně nanесena na desky a do ní bude směrem ze spodu nahoru vtlačena sklotextilní síťovina Baumit openTex, která se zpracuje nerezovým hladítkem. Přesahy síťoviny musí být minimálně 100mm.

VII. Penetrace povrchu

Penetrační nátěr Baumit PremiumPrimer bude přichystán pouze promícháním pomaluběžným mísidlem těsně před aplikací. Je možné v případě nutnosti přidat max. 0,8l vody / balení 25kg. Penetrační nátěr bude prováděn malířským válečkem.

VIII. Finální úprava povrchu

Na penetraci bude provedena minerální samočistící omítka NanoporTop K2 nejdřív 24hodin po nanесení základního nátěru. Bezprostředně před zpracováním obsah kbelíku důkladně promísit pomaluběžným mísidlem. Konzistenci lze popřípadě upravit přidáním nepatrného množství čisté vody – max. 1 % (tj. max. cca 0,25 l/25 kg kbelík Baumit NanoporTop). Nepřimíchávat žádné jiné materiály. Omítka se bude nanášet celoplošně nerezovým hladítkem. ^[x]

IX. Úprava povrchů v místě soklu

Sokl bude splývat s povrchem fasády. Na nalepený PERIMETR SD se aplikuje základní vrstva OpenContact o tl.4mm, do které se vtlačí sklotextilní síťovina Baumit openTex. Síťovina se zpracuje nerezovým hladítkem a bude mít přesahy minimálně 100mm. Po zaschnutí základní vrstvy se povrch penetruje nátěrem Baumit PremiumPrimer. Následně se nanáší minerální samočistící omítka NanoporTop K2, nejdříve však 24hodin po nanесení základního nátěru.

6. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Při provádění izolace bude využita jedna pracovní četa a její složení bude:

1x vedoucí izolátér (vedoucí čty) – vzdělání SOU – výuční list, praxe v oboru min.5let, školení a poučení pro práci s izolacemi

4x izolátér – vzdělání SOU, nutné všechny náležitá školení a poučení pro práci s izolacemi

3x pomocný pracovník – není podmíněné min. vzdělání

7. STROJE, NÁŘADÍ A PRACOVNÍ POMŮCKY

7.1. Stroje

Stavební spádová míchačka LESCHA SM 140 S, Výkon 0,5 W, objem směsi (suchá/mokrý) 85l/105l

Nákladní automobil MAN 26.414 s valníkovou nástavbou a hydraulickou rukou HIAB 200C

Dodávka VW LT 2D

7.2. Nářadí

AKU šroubovák Hecht 1288, teplovzdušné pistole, elektrické pomaluběžné mísidlo, olovnice, šňůrka, paletový vozík, kladiva, řezací nožiky, nerezové hladítko (zuby 10mm), vodováha, pásma, metr svinovací

7.3. Pomůcky BOZP

Pracovní oděv, pracovní boty s ocelovou špičkou, ochranné rukavice, ochranné brýle, helma, reflexní vesta

8. JAKOST A KONTROLA KVALITY

8.1. Hydroizolace

8.1.1. Vstupní kontrola

V rámci vstupní kontroly musí být provedeny kontroly:

- kontrola připravenosti pracoviště
- kontrola projektové dokumentace
- kontrola podkladních konstrukcí
- kontrola dodávky materiálu
- kontrola strojů a nářadí
- kontrola skladování materiálu
- kontrola pracovníků

8.1.2. Mezioperační kontrola

V rámci mezioperační kontroly musí být provedeny kontroly:

- kontrola klimatických podmínek
- kontrola penetrace podkladu
- kontrola hydroizolace
- kontrola napojení svislé a vodorovné hydroizolace

8.1.3. Výstupní kontrola

V rámci výstupní kontroly musí být provedeny kontroly:

- kontrola provedení dle projektové dokumentace
- kontrola spojů
- kontrola hydroizolace

8.2. Tepelná izolace

8.2.1. Vstupní kontrola

V rámci vstupní kontroly musí být provedeny kontroly:

- kontrola připravenosti pracoviště
- kontrola projektové dokumentace
- kontrola podkladních konstrukcí
- kontrola dodávky materiálu
- kontrola strojů a nářadí
- kontrola skladování materiálu
- kontrola pracovníků

8.2.2. Mezioperační kontrola

V rámci mezioperační kontroly musí být provedeny kontroly:

- klimatické podmínky
- kontrola hydroizolace
- kontrola lepících kotev
- kontrola lepení TI desek
- kontrola osazení profilů a lišt
- kontrola provedení základní a výztužné vrstvy
- kontrola penetrace pod omítku
- kontrola provádění finální omítky

8.2.3. Výstupní kontrola

V rámci výstupní kontroly musí být provedeny kontroly:

- kontrola provedení dle projektové dokumentace
- kontrola geometrie
- kontrola vzhledu

9. BOZP

Po příchodu na staveniště musí být všichni pracovníci podrobně seznámeni s těmito normami a nařízeními. Při práci a při pohybu po staveništi musí pracovníci používat ochranné osobní pomůcky. Svým podpisem stvrzují, že byli s těmito podmínkami seznámeni.

Normy a nařízení:

Zákon č.309/2006 Sb., O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky

Nařízení vlády č 101/2005 Sb., O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Podrobné BOZP je zpracováno v samostatné kapitole bakalářské práce.

10. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY, EKOLOGIE

Vzniklý odpad bude na staveništi tříděn a odděleně ukládán do nádob a kontejnerů a následně vyvážen. Odpad bude ukládán na staveništi. S veškerým odpadem musí být nakládáno v souladu se zákonem č. 223/2015 Sb.

Nepředpokládá se recyklace stavebních odpadů nebo jejich drcení se přímo na staveništi.

Specifikace druhů odpadů, které mohou vznikat při realizaci stavby, způsob jeho likvidace:

Zatřídění odpadů je provedeno v souladu s vyhláškou č. 93/2016 Sb.

Kód druhu odpadu	Název druh odpadu	Kategorie odpadu	Nakládání
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklace
17 01 01	Beton	O	Odvoz na skládku
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O	Odvoz na skládku
17 07 01	Směsný stavební a/nebo demoliční odpad	N	Recyklace
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Odvoz na skládku

Tab. 14 - Katalog odpadů

11. LITERATURA A ZDROJE

Použitá literatura a zdroje jsou uvedeny v souhrnném seznamu zdrojů.



6 ČASOVÝ PLÁN PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Michaela Rudolfová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Michal Novotný, Ph.D.

BRNO 2018

Časový plán pro technologickou etapu bytového domu v Hranicích byl vytvořen pomocí programu CONTEC. Pro zdění obvodových konstrukcí a zhotovení hydroizolace a zateplovacího systému byly brány vážené průměry normohodin, které obsahují i překlady a pomocí těchto normohodin jsou poté vyjádřeny doby průběhu prací na stavbě. Během technologických přestávek, zde uváděných jako ostatní práce, budou pracovníci pracovat na jiné zakázce mimo tuto stavbu. Doba pro zhotovení stropních konstrukcí je pouze odhadovaná podle technologického postupu pro Ytong strop Klasik. Časový harmonogram akce je v příloze A.4 – ČASOVÝ HARMONOGRAM



7 STROJNÍ SESTAVA

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michaela Rudolfová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Michal Novotný, Ph.D.

BRNO 2018

Strojní sestava

Navržená strojní sestava bude sloužit pro realizaci obvodového pláště a zhotovení izolací. Při návrhu strojů byly brány v potaz technologické i ekonomické podmínky a při následném posuzování byl vytvořen seznam nasazených strojů.

Seznam strojů:

1. Autodomíchávač Stetter C3 AM9 C
2. Nákladní automobil MAN 26.414 s valníkovou nástavbou a hydraulickou rukou HIAB 200C
3. Užitkový automobil Ford Transit VAN
4. Stavební míchačka LESCHA SM 145 S
5. Pásová pila Lissmac MBS 502/2
6. Svařovací invertor Pegas 162 E PFC
7. Ohýbačka ocelových prutů Hitachi
8. AKU příklepová vrtačka Hecht 1288
9. Samonivelační laserová vodováha Bosch PLL 360 se stativem
10. Úhlová bruska Bosch BWS 9-115 P
11. Elektrický lanový kladkostroj
12. Hořáková souprava opatřená kolečky
13. Elektrické pomaluběžné mísidlo
14. Paletový vozík

1. Autodomíchaváč CIFA Magnum MK28L-80 s čerpadlem PB 607 S7

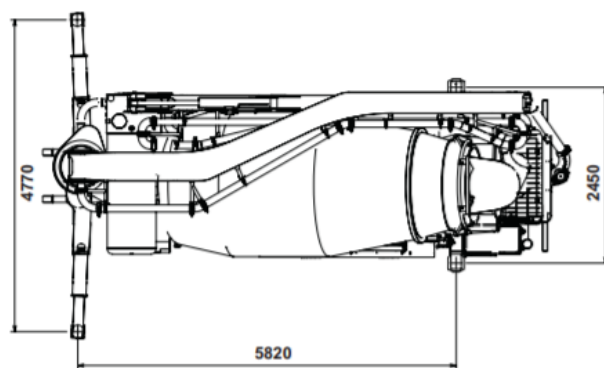
Autodomíchávač bude sloužit k transportu čerstvé betonové směsi z betonárny Zapa, která je umístěná na ulici Bělotínská v Hranicích. Po dovezení betonové směsi na staveniště bude přídatným ramenem autodomíchavače čerpána do tvarovek ztraceného bednění. Vzdálenost od staveniště je 2,7 km a doba dopravy cca 5 minut.



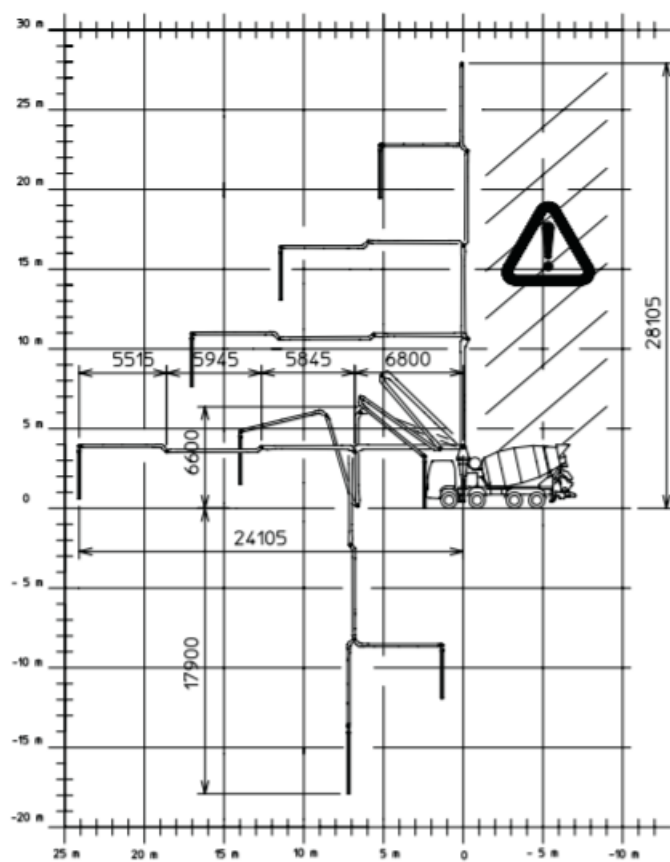
Obr. č. 29 - Autodomíchávač s čerpadlem

Technické parametry

Jmenovitý objem bubnu:	7 m ³
Geometrický objem:	12 800 l
Stupeň plnění:	55 %
Otáčky bubnu:	0 – 14 U/min
Systém zapatkování:	H
Zapatkování podpěr- přední:	4770 mm
Zapatkování podpěr- zadní:	2450 mm
Vertikální dosah:	28,1 m
Horizontální dosah:	24,1 m
Délka koncové hadice:	4 m
Pohon:	230 l/min
Dopravované množství:	63 m ³ /h*
Max. tlak betonu:	71 bar
* maximální teoretické dopravované množství	



Obr. č. 30 - Rozměry autodomíchače



Obr. č. 31 - Dosah čerpadla

2. Nákladní automobil MAN 26.414 s valníkovou nástavbou a hydraulickou rukou HIAB 200 C

Nákladní automobil MAN 26.414 bude sloužit pro přepravu palet zdícího materiálu, suchých maltových směsí a betonářské výztuže z areálu firmy stavebniny DEK Přerov. Vzdálenost od staveniště je 32 km a odhadovaná doba trasy je cca 35 minut. Dále pak bude stroj využit k umístění palet s materiálem na skládku či místo určení. Podrobný plán trasy viz – Dopravní řešení.



Obr. č. 32 - Nákladní auto MAN s hydraulickou rukou

Technické parametry

Délka: 9 640 mm

Šířka: 2 480 mm

Výška: 3 310 mm

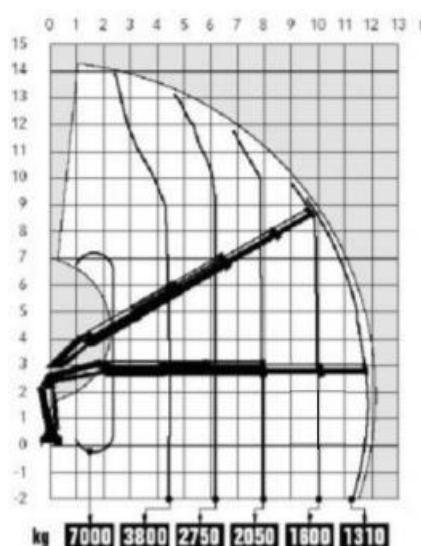
Ložná plocha: 6 200 × 2 450 mm

Nosnost: 12 000 kg

Hydraulická ruka HIAB 200 C

Max. dosah: 11,8 m

Max. nosnost: 7 000 kg



Obr. č. 33 - Dosah hydraulického ramene

2. Užitkový automobil Ford Transit VAN

Užitkový automobil Ford Transit bude sloužit k dopravě menšího stavebního materiálu, náradí, pracovních pomůcek a popř. menších strojů na staveniště. Tento stroj bude využíván po celou dobu stavby.



Obr. č. 34 - Užitkový automobil Ford Transit VAN

Technické parametry

Délka: 5 981 mm

Šířka: 2 474 mm

Výška: 2 541 mm

Rozvor náprav: 3 750 mm

Nákladová hrana: 613 mm

Objem nákladového prostoru: 11,5 m³

Průměr otáčení: 13,3 m

Maximální nosnost: 1 725 kg

4. Míchačka Lescha 145 S

Míchačka bude využívána pro rozmíchání suchých maltových směsí.

Technické parametry

Objem bubnu:	140 l
Výkon:	500 W
Hmotnost:	55,5 kg
Napájení:	230V, 50Hz



Obr. č. 35 - Spádová míchačka Lescha

5. Pásová pila Lismac MBS 502/2

Pila bude využívána pro upravování zděicího materiálů.

Technické

parametry

Řezná výška:	400 mm
Hmotnost:	190 kg



Obr. č. 36 - Pásová pila Lismac

6. Svařovací invertor Pegas 162 E PFC

Svařovací invertor Pegas 162 E PFC bude sloužit pro svařování výztuže před i během jejího kladení při realizaci stropní konstrukce. Provádět svařování může pouze osoba s platným svářečským průkazem.



Obr. č. 37 - Svářecí invertor

Technické parametry

Hmotnost:	6,4 kg
Napájení:	230 V / 50 Hz
Rozsah proudu:	10 – 160 A
Příkon:	4 800 W

7. Ohýbačka ocelových prutů Hitachi

Ohýbačka ocelových prutů Hitachi bude sloužit pro ohýbání ocelových prutů betonářské výztuže.



Obr. č. 38 - Ohýbačka ocelových prutů

Technické parametry

Max. průměr drátů: 16 mm

Hmotnost: 17 kg

Příkon: 510 W

8. AKU příklepová vrtačka Hecht 1288

AKU šroubovák/vrtačka bude využita při zhotovení hydroizolace a tepelné izolace.



Obr. č. 39 - AKU příklepová vrtačka

Technické parametry

Hmotnost: 1,49 kg

Motor: Elektrický 20 V

Akumulátor: 20 V Li-ion 1,5 Ah

Průměr upínání: 2 – 13 mm

9. Samonivelační laserová vodováha Bosch PLL 360 se stativem

Laserová vodováha bude sloužit ke geometrické kontrole nově vybudovaných konstrukcí a tepelné izolace.



Obr. č. 40 - Samonivelační laserová vodováha

1. Úhlová bruska Bosch BWS 9-115 P

Úhlová bruska Bosch BWS 9-115P bude sloužit k dodatečnému zkracování ocelových prutů výztuže.



Obr. č. 41 - Úhlová bruska

Technické parametry

Příkon:	900 W
Průměr kotouče:	115 mm
Hmotnost:	2,1 kg
Otáčky:	11 500 ot/min

2. Elektrický lanový kladkostroj

Elektrický lanový kladkostroj bude sloužit především při zhotovení tepelné izolace. Bude připevněn ke stropní konstrukci nad 2NP. Obsluhován bude dálkovým ovládáním. Bude použit při vertikální dopravě izolačních a ostatních materiálů, které budou vhodné pro tento způsob přepravy.



Obr. č. 42 - Elektrický kladkostroj

Technické parametry

Nosnost:	100 kg
Výška zdvihu:	11 m
Výkon motoru:	450 W
Rychlost zdvihu:	10 m/min
Hmotnost:	12 kg

3. Hořáková souprava opatřená kolečky

Hořák bude použit pro natavování asfaltových hydroizolačních pásů. Hořák je opatřen regulátorem udržovacího plamene a kolečky pro snadnější manipulaci.



Obr. č. 43 - Hořáková souprava

4. Elektrické mísidlo Metabo RWE 1020

Elektrické mísidlo bude využito pro rozmíchání suchých maltových směsí.



Obr. č. 44 - Elektrické mísidlo

Technické parametry

Příkon stroje:	1 020 Watt
Počet otáček:	0-700 /min.
Počet rychlostí:	1
Max. průměr míchacího koše:	120 mm
Upínání nástrojů:	vnitřní závit M14
Hmotnost:	3,0 kg

14. Paletový vozík

Paletový vozík bude sloužit pro manipulaci paletami se stavebním materiálem.



Obr. č. 45 - Paletový vozík

Technické parametry

Nosnost:	2,5t
délka vidlic:	1150 mm
pryžová řídicí kola	



8 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Michaela Rudolfová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Michal Novotný, Ph.D.

BRNO 2018

Seznam nařízení a ustanovení:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. ze dne 12. prosince 2006; O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
 - Příloha č. 1 Další požadavky na staveniště o Příloha č. 2 Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi
 - Příloha č. 3 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. ze dne 17. srpna 2005; O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je zpracován pro realizaci svislých zděných konstrukcí hrubé vrchní stavby bytového domu v Novém Jičíně.

Citované kapitoly jsou psány kurzívou a pod citacemi bude řešena problematika pro danou stavbu.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. ze dne 12. prosince 2006;

Novelizováno Nařízením vlády č.136/2016 Sb., ze dne 1.května 2016

O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Další požadavky na staveniště

Obecné požadavky

I. Požadavky na zajištění staveniště

1. Stavby, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob, při dodržení následujících zásad:

a) staveniště v zastavěném území musí být na hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m. Při vymezení staveniště se bere ohled na související přilehlé prostory a pozemní komunikace s cílem tyto komunikace, prostory a provoz na nich co nejméně narušit. Náhradní komunikace je nutno řádně vyznačit a osvětlit,

b) u liniových staveb nebo u stavenišť, popřípadě pracovišť, na kterých se provádějí pouze krátkodobé práce, lze ohrazení provést zábradlím skládajícím se alespoň z horní tyče upevněné ve výši 1,1 m na stabilních sloupcích a jedné mezilehlé střední tyče; s ohledem na místní provozní podmínky může toto ohrazení být nahrazeno zábranou podle přílohy č. 3, části III., bodu 2. k tomuto nařízení,

c) nelze-li u prací prováděných na pozemních komunikacích z provozních nebo technologických důvodů ohrazení ani zábrany provést, musí být bezpečnost provozu a osob zajištěna jiným způsobem, například řízením provozu nebo střežením,

d) nepoužívané otvory, prohlubně, jámy, propadliny a jiná místa, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob, musí být zakryty, ohrazeny dle přílohy č. 3 části III. bodu 2. k tomuto nařízení nebo zasypány.

2. *Zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných osob, zajistí označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti, a stanoví lhůty kontrol tohoto zabezpečení. Zákaz vstupu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou na všech vstupech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.*
3. *Nejsou-li požadavky na zabezpečení staveniště pro zrakově a pohybově postižené obsaženy v projektové dokumentaci, zajistí zhotovitel, aby náhradní komunikace a oplocení popřípadě ohrazení staveniště na veřejných prostranstvích a veřejně přístupových komunikacích umožňovalo bezpečný pohyb fyzických osob s pohybovým postižením, jakož i zrakovým postižením.*
4. *Vjezdy na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami provádějícími místní úpravu provozu vozidel na staveniště. Zákaz vjezdu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou na všech vjezdech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.*
5. *Před zahájením prací v ochranných pásmech vedení, staveb nebo zařízení technického vybavení provede zhotovitel odpovídající opatření ke splnění podmínek stanovených provozovateli těchto vedení, staveb nebo zařízení, a během provádění prací je dodržuje.*
6. *Po celou dobu provádění prací na staveništi musí být zajištěn bezpečný stav pracovišť a dopravních komunikací; požadavky na osvětlení stanoví zvláštní předpis.*
7. *Přístup na jakoukoli plochu, která není dostatečně únosná, je povolen pouze, pokud je vhodným technickým zařízením nebo jinými prostředky zajištěno bezpečné provedení práce, popřípadě umožněn bezpečný pohyb na této ploše.*
8. *Materiály, stroje, dopravní prostředky a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě jeho bezprostřední blízkosti. [4]*

Opatření:

Po celém obvodu staveniště bude zřízeno mobilní oplocení výšky 2,0 m se zavěšenou stínící tkaninou, aby se zamezilo vniknutí nežádoucích a neoprávněných osob na staveniště. Vjezd, který bude zároveň i vstupem na staveniště, bude opatřen uzamykatelnou bránou a bude u něj umístěna výstražná cedule „Zákaz vstupu na staveniště“. Po obvodu staveniště budou na oplocení umístěny cedule „Nepovolaným vstup zakázán“. Na komunikaci, na kterou se napojuje výjezd ze staveniště, bude umístěna informační cedule „Výjezd vozidel ze stavby“. Dále bude u vstupu na staveniště umístěna cedule pro zaměstnance „Vstup jen s reflexní vestou“ a „Pracuj jen v ochranné přilbě“.

II. Zařízení pro rozvod energie

- 1. Dočasná zařízení pro rozvod energie na staveništi musí být navržena, provedena a používána takovým způsobem, aby nebyla zdrojem nebezpečí vzniku požáru nebo výbuchu; fyzické osoby musí být dostatečně chráněny před nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Návrh, provedení a volba dočasného zařízení pro rozvod energie a ochranných zařízení musí odpovídat druhu a výkonu rozváděné energie, podmínkám vnějších vlivů a odborné způsobilosti fyzických osob, které mají přístup k součástem zařízení. Rozvody energie, existující před zřízením staveniště, musí být identifikovány, zkontrolovány a viditelně označeny.*
- 2. Dočasná elektrická zařízení na staveništi musí splňovat normové požadavky a musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených intervalech. Hlavní vypínač elektrického zařízení musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci a s jeho umístěním musí být seznámeny všechny fyzické osoby zdržující se na staveništi. Pokud se na staveništi nepracuje, musí být elektrická zařízení, která nemusí zůstat z provozních důvodů zapnuta, odpojena a zabezpečena proti neoprávněné manipulaci.*
- 3. Pokud nelze nadzemní elektrické vedení přesunout mimo staveniště nebo je odpojit od zdroje elektrického proudu, je nutno zabránit vjezdu dopravních prostředků a pojízdných strojů do ochranného pásma. Nelze-li provoz dopravních prostředků a pojízdných strojů pod vedením vyloučit, je nutno umístit závěsné zábrany a náležitá upozornění. [4]*

Opatření:

Na staveništi jsou již zřízeny přípojky inženýrských sítí a na tyto přípojky budou zřízeny staveništní přípojky. Jedná se především o elektrickou energii a vodovodní řád. Rozvod elektrické energie bude zajištěn pomocí staveništního rozvaděče, který povede energii ke staveništním buňkám a k míchacímu centru. Všechny zmíněné rozvody budou vedeny po povrchu a budou barevně označeny. V místě vnitrostaveništní komunikace budou rozvody vedeny pod zemí a opatřeny chráničkou z PVC trubky, aby nedošlo k jejich poškození.

III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

1. *Pohyblivá nebo pevná pracoviště nacházející se ve výšce nebo hloubce musí být pevná a stabilní s ohledem na*

- a) počet fyzických osob, které se na nich současně zdržují,*
- b) maximální zatížení, které se může vyskytnout, a jeho rozložení,*
- c) povětrnostní vlivy, kterým by mohla být vystavena.*

2. *Nejsou-li podpěry nebo jiné součásti pracovišť dostatečně stabilní samy o sobě, je třeba stabilitu zajistit vhodným a bezpečným ukotvením, aby se vyloučil nežádoucí nebo samovolný pohyb celého pracoviště nebo jeho části.*

3. *Zhotovitel zajišťuje provádění odborných prohlídek pracoviště způsobem a v intervalech stanovených v průvodní dokumentaci, vždy však po změně polohy a po mimořádných událostech, které mohly ovlivnit jeho stabilitu a pevnost.*

4. *Zhotovitel skladuje materiál, nářadí a stroje podle přílohy č. 3 části 7.2.9. k tomuto nařízení a podle pokynů výrobce a v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů a požadavky na organizaci práce a pracovních postupů stanovenými v příloze č. 3 k tomuto nařízení tak, aby nevzniklo nebezpečí ohrožení fyzických osob, majetku nebo životního prostředí.*

5. *Zhotovitel přeruší práci, jakmile by její další pokračování vedlo k ohrožení životů nebo zdraví fyzických osob na staveništi nebo v jeho okolí, popřípadě k ohrožení majetku nebo životního prostředí vlivem nepříznivých povětrnostních vlivů, nevyhovujícího technického stavu konstrukce nebo stroje, živelné události,*

popřípadě vlivem jiných nepředvídatelných okolností. Důvody pro přerušení práce posoudí a o přerušení práce rozhodne fyzická osoba pověřená zhotovitelem.

6. Při přerušení práce zajistí zhotovitel provedení nezbytných opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví fyzických osob a vyhotovení zápisu o provedených opatřeních.

7. Dojde-li v průběhu prací ke změně povětrnostní situace nebo geologických, hydrogeologických, popřípadě provozních podmínek, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost práce zejména při používání a provozu strojů, zajistí zhotovitel bez zbytečného odkladu provedení nezbytné změny technologických postupů tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce a ochrana zdraví fyzických osob. Se změnou technologických postupů zhotovitel neprodleně seznámí příslušné fyzické osoby.

8. V místech s nebezpečím výbuchu, zasypaní, otravy, utonutí, pádu z výšky nebo do hloubky zajišťuje zhotovitel, aby fyzické osoby pracující na takovém pracovišti osamoceně byly seznámeny s pravidly dorozumívání pro případ nehody, a stanoví účinnou formu dohledu pro potřebu včasného poskytnutí první pomoci. [7]

Opatření:

Před zahájením prací budou všichni pracovníci seznámeni se zařízením staveniště a možnými vznikly rizik při práci na staveništi. Veškerá práce při realizaci obvodového pláště bytového domu bude probíhat na venkovních pracovištích. Zdění 1.PP bude prováděno z podkladní desky a následně z lešení a zdění 1.NP a 2.NP bude prováděno z předchozí stropní konstrukce a následně z lešení. Izolace 1.PP bude prováděno ve výkopu a následně z lešení. Pokud se jedná o pojízdné lešení, musí být před započatím práce zajištěno proti posunu. Všechny lešení musí obsahovat zábradlí, aby bylo zamezeno pádu pracovníků. V případě zjištění nebezpečí, které může vzniknout poruchou strojů, únavou kotvícího materiálu, nebo vlivem nepříznivých klimatických podmínek, budou práce ihned přerušeny. Podmínky pro přerušení práce ve výškách vlivem povětrnostních podmínek se řeší v Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi

I. Obecné požadavky na obsluhu strojů

- 1. Před použitím stroje zhotovitel seznámí obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami majícími vliv na bezpečnost práce, jimiž jsou zejména únosnost půdy, přejezdů a mostů, sklony pojezdové roviny, uložení podzemních vedení technického vybavení, popřípadě jiných podzemních překážek, umístění nadzemních vedení a překážek.*
- 2. Při provozu stroje obsluha zajišťuje stabilitu stroje v průběhu všech pracovních činností stroje. Je-li stroj vybaven stabilizátory, táhly nebo závěsy, jsou v pracovní poloze nastaveny v souladu s návodem k používání a zajištěny proti zaboření, posunutí nebo uvolnění.*
- 3. Pokud je u stroje předepsáno zvláštní výstražné signalizační zařízení, je signalizováno uvedení stroje do chodu zvukovým, případně světelným výstražným signálem. Po výstražném signálu uvádí obsluha stroj do chodu až tehdy, když všechny ohrožené fyzické osoby opustily ohrožený prostor; není-li v průvodní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m. Na nepřehledných pracovištích smí být stroj uveden do provozu až po uplynutí doby postačující k opuštění ohroženého prostoru všemi fyzickými osobami.*
- 4. Pokud je stroj používán na pozemní komunikaci a je vybaven zvláštním výstražným světlem oranžové barvy, řídí se jeho činnost zvláštními právními předpisy.*
- 5. Při použití stroje za provozu na pozemních komunikacích zhotovitel postupuje v souladu s podmínkami stanovenými podle zvláštních právních předpisů, dohled a podle okolností též bezpečnost provozu na pozemních komunikacích zajišťuje dostatečným počtem způsobilých fyzických osob, které při této činnosti užívají jako osobní ochranný pracovní prostředek výstražný oděv s vysokou viditelností. Při označení překážky provozu na pozemních komunikacích se řídí ustanoveními zvláštních právních předpisů.*

6. *Stroje, při jejichž činnosti vznikají vibrace, lze používat jen takovým způsobem a na takových staveništích, kde nehrozí nebezpečné přenášení vibrací působících škody na blízkých stavbách, výkopech, podzemním vedení, zařízení, a podobně. [4]*

Opatření:

Veškeré stroje a mechanismy budou používány pouze na staveništi, které je vymezeno oplocením. Obsluha strojů bude řádně proškolená a seznámena s podmínkami používání strojů. Dále pak bude obeznámena s podmínkami na staveništi, umístění vjezdu a výjezdu, parkovacími a skladovacími plochami. Před každým použitím strojů proběhne kontrola jejich technického stavu a v případě nalezení závady nebude možné stroj využívat, dokud nedojde k odstranění této závady.

III. Míchačky

1. *Před uvedením do provozu musí být míchačka řádně ustavena a zajištěna v horizontální poloze.*
2. *Míchačka smí být plněna pouze při rotujícím bubnu.*
3. *Při ručním vhazování složek směsi do míchačky lopatou je zakázáno zasahovat do rotujícího bubnu.*
4. *Buben míchačky není dovoleno čistit za chodu nářadím nebo předměty drženými v ruce. Konce ručního nářadí nesmí být vkládány do rotujícího bubnu.*

Opatření:

Na staveništi bude míchačka umístěna v míchacím centru a pracovník, který bude míchačku obsluhovat, bude řádně seznámen s postupem při práci s míchačkou. Na konci každého pracovního dne bude míchačka vyčištěna.

V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí

- 1. Před jízdou, zejména po ukončení plnění nebo vyprazdňování přepravního zařízení, zkontroluje řidič dopravního prostředku, dále jen vozidla, zajištění výsypného zařízení v přepravní poloze, popřípadě je v této poloze v souladu s návodem k používání zajistí.*
- 2. Při přejímce a při ukládání směsi musí být vozidlo umístěno na přehledném a dostatečně únosném místě bez překážek ztěžujících manipulaci a potřebnou vizuální kontrolu. [4]*

Opatření:

Během betonáže musí být autodomíchávač umístěn na zpevněné staveništní komunikaci a musí být důkladně zabrzděn. Během výjezdu autodomíchávače ze staveniště mu bude asistovat jeden pracovník. Po dokončení práce provede řidič celkovou vizuální kontrolu.

VI. Čerpadla směsi a strojní omítačky

- 1. Potrubí, hadice, dopravníky, skluzné a vibrační žlaby a jiná zařízení pro dopravu betonové směsi musí být vedeny a zajištěny tak, aby nezpůsobily přetížení nebo nadměrné namáhání například lešení, bednění, stěny výkopu nebo konstrukčních částí stavby.*
- 2. Víko tlakové nádoby nelze otvírat, pokud nebyl přetlak uvnitř nádoby zrušen podle návodu k používání, například odvzdušňovacím ventilem.*
- 3. Vyústění potrubí na čerpání směsi musí být spolehlivě zajištěno tak, aby riziko zranění fyzických osob následkem jeho nenadálého pohybu vlivem dynamických účinků dopravované směsi bylo minimalizováno.*
- 4. Při používání stříkací pistole strojní omítačky má obsluha stabilní postavení. Při strojním čerpání malty musí být zajištěn vhodný způsob dorozumívání mezi fyzickými osobami provádějícími nanášení malty a obsluhou čerpadla.*
- 5. Strojní zařízení pro povrchové úpravy není dovoleno čistit a rozebírat pod tlakem.*

6. *Pro dopravu směsí k čerpadlu musí být zajištěn bezpečný příjezd nevyžadující složité a opakované couvání vozidel.*
7. *Při provozu čerpadel není dovoleno*
 - a) *přehýbat hadice,*
 - b) *manipulovat se spojkami a ručně přemísťovat hadice a potrubí, nejsou-li pro to konstruovány,*
 - c) *vstupovat na konstrukci čerpadla a do nebezpečného prostoru u koncovky hadice.*
8. *Pojízdné čerpadlo (dále jen „autočerpadlo“) musí být umístěno tak, aby obslužné místo bylo přehledné a v prostoru manipulace s výložníkem a potrubím se nenacházely překážky ztěžující tuto manipulaci.*
9. *Při použití děleného výložníku musí být autočerpadlo umístěno tak, aby je nebylo nutno zbytečně přemísťovat a aby byla dodržena bezpečná vzdálenost od okrajů výkopů, podpěr lešení a jiných překážek.*
10. *V pracovním prostoru výložníku autočerpadla se nikdo nezdržuje.*
11. *Výložník autočerpadla nelze používat ke zdvihání a přemísťování břemen.*
12. *Manipulace s rozvinutým výložníkem (výložníková ramena s potrubím a hadicemi) smí být prováděna jen při zajištění stability autočerpadla sklápěcími a výsuvnými opěrami (stabilizátory) v souladu s návodem k používání.*
13. *Přemísťovat autočerpadlo lze jen s výložníkem složeným v přepravní poloze. [4]*

Opatření:

Během betonářských prací bude autočerpadlo pouze v jedné pozici. Autočerpadlo bude před zahájením prací důkladně stabilizováno pomocí výsuvných podpěr. Před stabilizováním je zakázáno provádět jakoukoli práci spojenou s autočerpadlem. Z výkresu Zařízení staveniště je patrné umístění autodomíchávače s čerpadlem. Musí se dbát na dostatečný prostor při rozkládání a manipulaci s výložným ramenem.

XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce

- 1. Obsluha stroje zaznamenává závady stroje nebo provozní odchylky zjištěné v průběhu předchozího provozu nebo používání stroje a s případnými závadami je řádně seznámena i střídající obsluha.*
- 2. Proti samovolnému pohybu musí být stroj po ukončení práce zajištěn v souladu s návodem k používání, například zakládacími klíny, pracovním zařízením spuštěným na zem nebo zařazením nejnižšího rychlostního stupně a zabrzděním parkovací brzdy. Rovněž při přerušení práce musí být stroj zajištěn proti samovolnému pohybu alespoň zabrzděním parkovací brzdy nebo pracovním zařízením spuštěným na zem.*
- 3. Po ukončení práce a při jejím přerušení musí být proti samovolnému pohybu zajištěno i pracovní zařízení stroje jeho spuštěním na zem nebo umístěním do přepravní polohy, ve které se zajistí v souladu s návodem k používání.*
- 4. Obsluha stroje, která se hodlá vzdálit od stroje tak, že nemůže v případě potřeby okamžitě zasáhnout, učiní v souladu s návodem k používání opatření, která zabrání samovolnému spuštění stroje a jeho neoprávněnému užití jinou fyzickou osobou, jako jsou uzamknutí kabiny a vyjmutí klíče ze spínací skříňky nebo uzamknutí ovládání stroje.*
- 5. Stroj musí být odstaven na vhodné stanoviště, kde nezasahuje do komunikací, kde není ohrožena stabilita stroje a kde stroj není ohrožen padajícími předměty ani činnostmi prováděnou v jeho okolí. [4]*

Opatření:

Strojníci provádějí vizuální kontrolu každý den před zahájením prací a po skončení prací. V případě zjištění závad na jednotlivých strojích se jednotlivé závady zaznamenají a zajistí se jejich odstranění. Po skončení prací jsou stroje umístěny na určené parkovací místa, očištěny a důkladně zajištěny proti samovolnému pohybu strojů a k neoprávněnému vniknutí nepovolaných osob do strojů.

XV. Přeprava strojů

- 1. Přeprava, nakládání, skládání, zajištění a upevnění stroje nebo jeho pracovního zařízení se provádí podle pokynů a postupů uvedených v návodu k používání. Není-li postup při přepravě stroje a jeho pracovního zařízení uveden v návodu k používání, stanoví jej zhotovitel v místním provozním bezpečnostním předpise.*
- 2. Při nakládání, skládání a přepravě stroje na ložné ploše dopravního prostředku, jakož i při vlečení stroje a jeho připojování a odpojování od tažného vozidla, musí být dodrženy požadavky zvláštního právního předpisu a dále uvedené bližší požadavky.*
- 3. Při přepravě stroje na ložné ploše dopravního prostředku se v kabině přepravovaného stroje, na stroji ani na ložné ploše dopravního prostředku nezdržují fyzické osoby, pokud není v návodech k používání stanoveno jinak.*
- 4. Při přepravě stroje na ložné ploše dopravního prostředku jsou pracovní zařízení, popřípadě jiná pohyblivá zařízení zajištěna v přepravní poloze podle návodu k používání a spolu se strojem upevněna a mechanicky zajištěna proti podélnému i bočnímu posuvu a proti převržení, popřípadě na ložné ploše dopravního prostředku uložena a upevněna samostatně.*
- 5. Dopravní prostředek musí být při nakládání a skládání stroje postaven na pevném podkladu, bezpečně zabrzděn a mechanicky zajištěn proti nežádoucímu pohybu.*
- 6. Při najiždění stroje na ložnou plochu dopravního prostředku a sjíždění z ní se všechny fyzické osoby s výjimkou obsluhy stroje vzdálí z prostoru, v němž by mohly být ohroženy při pádu nebo převržení stroje, přetržení tažného lana nebo jiné nehodě.*
- 7. Fyzická osoba, navádějící stroj na dopravní prostředek, stojí vždy mimo stroj i mimo dopravní prostředek a v zorném poli obsluhy stroje po celou dobu najiždění a sjíždění stroje.*
- 8. Při přepravě stroje po vlastní ose musí být jeho pracovní zařízení, popřípadě jiná pohyblivá zařízení, zajištěna v přepravní poloze podle návodu k používání. [4]*

Opatření:

Autodomíhávač s čerpadlem bude na staveniště dopraven po vlastní ose a proto není potřeba použití dalších strojů a mechanismů.

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

I. Skladování a manipulace s materiálem

- 1. Bezpečný přísun a odběr materiálu musí být zajištěn v souladu s postupem prací. Materiál musí být skladován podle podmínek stanovených výrobcem, přednostně v takové poloze, ve které bude zabudován do stavby.*
- 2. Zařízení pro vybavení skládek, jakými jsou opěrné nebo stabilizační konstrukce, musí být řešena tak, aby umožňovala skladování, odebírání nebo doplňování prvků a dílců v souladu s průvodní dokumentací bez nebezpečí jejich poškození. Místa určená k vázání, odvěšování a manipulaci s materiálem musí být bezpečně přístupná.*
- 3. Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti skladovaného materiálu a použitých strojů.*
- 4. Materiál musí být uložen tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Podložkami, zarážkami, opěrami, stojany, klíny nebo provázáním musí být zajištěny všechny prvky, dílce nebo sestavy, které by jinak byly nestabilní a mohly se například převrátit, sklopit, posunout nebo kutálet.*
- 5. Prvky, které na sebe při skladování těsně doléhají a nejsou vybaveny pro bezpečné uchopení například oky, háky nebo držadly, musí být vždy vzájemně proloženy podklady. Jako podkladů není dovoleno používat kulatinu ani vrstvené podklady tvořené dvěma nebo více prvky volně položenými na sebe.*
- 6. Sypké hmoty mohou být při plně mechanizovaném způsobu ukládání a odběru skladovány do jakékoli výšky. Při odebírání hmot je nutno zabránit vytváření převisů. Vytvoří-li se stěna, upraví se odběr tak, aby výška stěny nepřesáhla 9/10 maximálního dosahu použitého nakládacího stroje.*

7. *Při ručním ukládání a odebírání smějí být sypké hmoty navršeny do výšky nejvýše 2 m. Pokud je nezbytné odebírat je ručně, popřípadě mechanickou lopatou z hromad vyšších než 2 metry, upraví se místo odběru tak, aby nevznikaly převisy a výška stěny nepřesáhla 1,5 m.*
8. *Skládka sypkých hmot se spodním odběrem musí být označena bezpečnostní značkou se zákazem vstupu nepovolaných fyzických osob. Fyzické osoby, které zabezpečují provádění odběru, se nesmějí zdržovat v ohroženém prostoru místa odběru.*
9. *Sypké hmoty v pytlích se ručně ukládají do výšky nejvýše 1,5 m a při mechanizovaném skladování, jsou-li na paletách, do výšky nejvýše 3 m. Nejsou-li okraje hromad zajištěny například opěrami nebo stěnami, musí být pytle uloženy v bezpečném sklonu a vazbě tak, aby nemohlo dojít k jejich sesuvu.*
10. *Tekutý materiál musí být skladován v uzavřených nádobách tak, aby otvor pro plnění popřípadě vyprazdňování byl nahoře. Otevřené nádrže musí být zajištěny proti pádu fyzických osob do nich. Sudy, barely a podobné nádoby, jsou-li skladovány naležato, musí být zajištěny proti rozvalení. Při skladování ve více vrstvách musí být jednotlivé vrstvy mezi sebou proloženy podklady, pokud sudy, barely a podobné nádoby nejsou uloženy v konstrukcích zajišťujících jejich stabilitu.*
11. *Tabulové sklo musí být skladováno nastojato v rámech s měkkými podložkami a zajištěno proti sklopení.*
12. *Nebezpečné chemické látky a chemické směsi musí být skladovány v obalech s označením druhu a způsobu skladování, který určuje výrobce, a označeny v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů.*
13. *Plechovky a jiné oblé předměty smějí být při ručním ukládání stavěny nejvýše do výšky 2 m při zajištění jejich stability. Trubky, kulatina a předměty podobného tvaru musí být zajištěny proti rozvalení.*
14. *Prvky a dílce pravidelných tvarů mohou být při mechanizovaném ukládání a odběru ukládány nejvýše však do výšky 4 m, pokud výrobce nestanoví jinak a za podmínky, že není překročena únosnost podloží a že je zajištěna bezpečná manipulace s nimi.*
15. *Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že nejsou upínány nebo odepínány ve větší*

pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav ze žebříků lze provádět pouze podle stanoveného technologického postupu.

16. S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými zvláštním právním předpisem. [4]

Opatření:

Všechny skládky, na kterých bude materiál ukládán, budou mít zpevněný a odvodněný povrch. Jedná se o skládky betonářské výztuže, zdícího materiálů a izolačních materiálů. Ukládání materiálu na skládku bude využit nákladní automobil s hydraulickou rukou, která bude obsluhována řidičem nákladního automobilu. Na staveništi bude umístěn jeden kontejner na komunální odpad a jeden kontejner na plast. S odpady se bude nakládat dle katalogu odpadů.

IX. Betonářské práce a práce související

1. Bednění

- 1. Bednění musí být těsné, únosné a prostorově tuhé. Bednění musí být v každém stadiu montáže i demontáže zajištěno proti pádu jeho prvků a částí. Při jeho montáži, demontáži a používání se postupuje v souladu s průvodní dokumentací výrobce a s ohledem na bezpečný přístup a zajištění proti pádu fyzických osob. Podpěrné konstrukce bednění, jako jsou stojky a rámové podpěry, musí mít dostatečnou únosnost a být úhlopříčně ztuženy v podélné, příčné i vodorovné rovině.*
- 2. Podpěrné konstrukce musí být navrženy a montovány tak, aby je bylo možno při odbedňování postupně odstraňovat a uvolňovat bez nebezpečí.*
- 3. Únosnost podpěrných konstrukcí a bednění musí být doložena statickým výpočtem s výjimkou prvků bez konstrukčního rizika.*
- 4. Před zahájením betonářských prací musí být bednění jako celek a jeho části, zejména podpěry, řádně prohlédnuty a zjištěné závady odstraněny. O předání a převzetí hotové konstrukce bednění a její kontrole povede fyzická osoba pověřená zhotovitelem k řízení betonářských prací písemný záznam. [4]*

Opatření:

Na stavbě bude použito bednění pouze při vybednění ztraceného bednění pro vytvoření okenních otvorů. Bednění bude prováděno z řeziva a jeho montáž budou provádět proškolení pracovníci. Před zahájením betonáže a během jejího průběhu bude kontrolována těsnost bednění.

2. Přepravy a ukládání betonové směsi

- 1. Při čerpání betonové směsi do přepravníků nebo zásobníků a při jejím ukládání do konstrukce je nutno pracovat z bezpečných pracovních podlah popřípadě plošin, aby byla zajištěna ochrana fyzických osob zejména proti pádu z výšky nebo do hloubky, proti zavalení a zalití betonovou směsí. Nelze-li taková místa zřídit, zajistí zhotovitel ochranu fyzických osob jinými prostředky stanovenými v technologickém postupu, jako jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu nebo ochranný koš.*
- 2. Pro přístup a pro ruční dopravu betonové směsi musí být vybudovány bezpečné přístupové komunikace, například pracovní nebo přístupová lešení popřípadě podlahy tak, aby byla vyloučena chůze fyzických osob bezprostředně po uložené výztuži.*
- 3. Zhotovitel zajistí provádění kontroly stavu podpěrné konstrukce bednění v průběhu betonáže. Zjištěné závady musí být bezodkladně odstraňovány.*
- 4. Dopravuje-li se betonová směs do místa určení čerpadlem, zhotovitel stanoví a zajistí způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící ukládání a obsluhou čerpadla. [4]*

Opatření:

Betonáž ztraceného bednění bude prováděna za pomoci autodomíchávače s čerpadlem.

3. Odbedňování

- 1. Odbedňování nosných prvků konstrukcí nebo jejich částí, u nichž při předčasném odbednění hrozí nebezpečí zřícení nebo poškození konstrukce, smí být zahájeno jen na pokyn fyzické osoby určené zhotovitelem.*

2. *Hrozí-li při odbedňování konstrukci nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky, dodržuje zhotovitel bližší požadavky zvláštního právního předpisu. Žebřík lze při odbedňovacích pracích používat pouze do výšky 3 m odbedňované konstrukce nad pracovní podlahou a za předpokladu, že se neuvolňují ani neodstraňují nosné části bednění a stability žebříku není závislá na demontovaných částech bednění a podpěr.*
3. *Ohrožený prostor odbedňovacích prací je nutno zajistit proti vstupu nepovolaných fyzických osob.*
4. *Součásti bednění se bezprostředně po odbednění ukládají na určená místa tak, aby nebyly zdrojem nebezpečí úrazu a nepřetěžovali konstrukci. [4]*

Opatření:

Odbedňování bude probíhat až po dosažení požadované pevnosti betonu. Po odbednění bude s bednicím materiálem nakládáno dle katalogu odpadů.

4. Práce železářské

1. *Prostory, stroje, přípravky a jiná zařízení pro výrobu armatury musí být uspořádány tak, aby fyzické osoby nebyly ohroženy pohybem materiálu a jeho ukládáním.*
2. *Při stříhání několika prutů současně musí být pruty zajištěny v pevné poloze konstrukcí stroje nebo vhodnými přípravky.*
3. *Při stříhání a ohýbání prutů nesmí být stroj přetěžován. Pruty musí být upevněny nebo zajištěny tak, aby nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob. [4]*

Opatření:

Práci s výztuží budou na staveništi provádět pouze proškolené osoby a to na místě, které je tomuto účelu určeno. Pracovníci se budou řídit při práci se stříhačkou a ohýbačkou pokyny výrobce.

5. Zednické práce

1. *Stroje pro výrobu, zpracování a přepravu malty se na staveništi umísťují tak, aby při provozu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.*
2. *Při strojním čerpání malty musí být zabezpečen účinný způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící nanášení (ukládání) malty a obsluhou čerpadla.*
3. *Při činnostech spojených s nebezpečím odstříknutí vápenné malty nebo mléka je nutno používat vhodné osobní ochranné pracovní prostředky. Vápno se nesmí hasit v úzkých a hlubokých nádobách.*
4. *Materiál připravený pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký nejméně 0,6 m.*
5. *K dopravě materiálu lze používat pomocné skluzové žlaby, pokud jsou umístěny a zabezpečeny tak, aby přepravou materiálu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.*
6. *Na právě vyzdívanou stěnu se nesmí vstupovat nebo ji jinak zatěžovat, a to ani při provádění kontroly svislosti zdiva a vázání rohů.*
7. *Osazování konstrukcí, předmětů a technologických zařízení do zdiva musí být z hlediska stability zdiva řešeno v projektové dokumentaci, nejedná-li se o předměty malé hmotnosti, které stabilitu zdiva zjevně nemohou narušit. Osazené předměty musí být připevněny nebo ukotveny tak, aby se nemohly uvolnit ani posunout.*
8. *Na pracovištích a přístupových komunikacích, na nichž jsou fyzické osoby vykonávající zednické práce vystaveny nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky popřípadě nebezpečí propadnutí nedostatečně únosnou konstrukcí, zajistí zhotovitel dodržení bližších požadavků stanovených zvláštním právním předpisem.*
9. *Vstupovat na osazené prefabrikované vodorovné nosné konstrukce se smí jen tehdy, jsou-li zabezpečeny proti uvolnění a sesunutí. [4]*

Opatření:

Míchačka bude na staveništi umístěna v míchacím centru. Bude obsluhována jedním pracovníkem, který bude používat osobní ochranné pomůcky. Zdicí materiál bude na místo zpracování dopraven pomocí hydraulické ruky, která je součástí nákladního automobilu. Po jednotlivých patrech bude rozmístěn

pomocí paletového vozíku tak, aby vznikl dostatečně velký prostor pro práci a nedocházelo k přetěžování stropní konstrukce. Při zdění se bude postupovat dle technologického předpisu. Všichni pracovníci budou používat osobní ochranné pomůcky.

XIII. Svařování a nahřívání živců v tavných nádobách

- 1. Při svařování, včetně natavování izolačních materiálů, a při nahřívání živců v tavných nádobách zhotovitel zajistí dodržení podmínek požární bezpečnosti stanovených zvláštním právním předpisem.*
- 2. Svářečské pracoviště, včetně ochranného pásma pod pracovištěm ve výšce stanoveného podle zvláštního právního předpisu, je nutno zabezpečit proti vstupu nepovolaných fyzických osob a označit bezpečnostními značkami; při svařování elektrickým obloukem na přechodném pracovišti je nutno přijmout opatření k ochraně fyzických osob v jeho okolí před účinky záření oblouku.*
- 3. Nelze-li při pracích ve výšce zajistit svářeči stabilní a bezpečnou polohu jiným způsobem než osobními ochrannými pracovními prostředky proti pádu, musí tyto prostředky být chráněny proti propálení.*
- 4. Zhotovitel zajistí, aby pracovní postup, při němž fyzická osoba provádějící natavování izolačních materiálů postupuje směrem vzad, nebyl použit ve vzdálenosti menší než 1,5 m od volného okraje pracoviště ve výšce.*
- 5. Opatření k ochraně proti popálení při práci se živci stanoví zhotovitel v technologickém postupu.*
- 6. Zhotovitel zajistí, aby svařování neprováděly fyzické osoby, které nejsou odborně způsobilé podle zvláštního právního předpisu, a aby práce spojené s rozechříváním živců neprováděly fyzické osoby, které nejsou seznámeny s technologickým postupem a s návodem na používání příslušného zařízení.*

Opatření:

Svařovací práce ani nahřívání izolace nebude probíhat ve výškách. K nahřívání izolace budou pověřeni dva proškolení pracovníci, kteří na sobě budou mít vždy při práci osobní ochranné prvky.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., ze dne 17. srpna 2005,

O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

- (1) *Zaměstnavatel přijímá technická a organizační opatření k zabránění pádu zaměstnanců z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí nebo k jejich bezpečnému zachycení (dále jen "ochrana proti pádu") a zajistí jejich provádění*
a) na pracovištích a přístupových komunikacích nacházejících se v libovolné výšce nad vodou nad látkami ohrožujícími v případě pádu život nebo zdraví osob například popálením, poleptáním, akutní otravou, zadušením, b) na všech ostatních pracovištích a přístupových komunikacích, pokud leží ve výšce nad 1,5 m nad okolní úrovní, případně pokud pod nimi volná hloubka přesahuje 1,5 m.
- (2) *Ochranu proti pádu zajišťuje zaměstnavatel přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany, kterými jsou zejména technické konstrukce, například ochranná zábradlí a ohrazení, poklapy, záchytná lešení, ohrazení nebo sítě a dočasné stavební konstrukce, například lešení nebo pracovní plošiny.*
- (3) *Prostředky osobní ochrany, kterými jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu, se použijí v případě, kdy povaha práce vylučuje použití prostředků kolektivní ochrany nebo není-li použití prostředků kolektivní ochrany s ohledem na povahu, předpokládaný rozsah a dobu trvání práce a počet dotčených zaměstnanců účelné nebo s ohledem na bezpečnost zaměstnance dostatečné.*
- (4) *Ochranu proti pádu není nutné provádět a) na souvislé ploše, jejíž sklon od vodorovné roviny nepřesahuje 10 stupňů, pokud pracoviště, popřípadě přístupová komunikace, jsou vymezeny vhodnou ochranou proti pádu, například zábranou umístěnou ve vzdálenosti nejméně 1,5 m od okraje, na němž hrozí nebezpečí pádu (dále jen "volný okraj"), b) podél volných okrajů otvorů, jejichž půdorysné rozměry alespoň v jednom směru nepřesahují 0,25 m, c) pokud úroveň terénu nebo podlahy pracoviště uvnitř objektu leží nejméně 0,6 m pod korunou vyzdíváné zdi.*
- (5) *Zaměstnavatel zajistí, aby otvory v podlaze a terénní prohlubně, jejichž půdorysné rozměry ve všech směrech přesahují 0,25 m, byly bezprostředně po*

jejich vzniku zakryty poklapy o odpovídající únosnosti zajištěnými proti posunutí nebo aby volné okraje otvorů byly zajištěny technickým prostředkem ochrany proti pádu, například zábradlím nebo ohrazením. Zajištěny proti vypadnutí osob nemusí být otvory ve stěnách, jejichž dolní okraj je výše než 1,1 m nad podlahou, a otvory ve stěnách o šířce menší než 0,3 m a výšce menší než 0,75 m.

(6) Zaměstnavatel zajistí, aby na všech plochách, které nezaručují, že jsou při zatížení osobami včetně nářadí, pracovních pomůcek a materiálu bezpečné proti prolomení, případně na nichž toto zatížení není vhodně rozloženo technickou konstrukcí (pracovní, popř. přístupová podlaha apod.), bylo provedeno zajištění proti propadnutí. Ke zvyšování místa práce nebo k výstupu není dovoleno používat nestabilní předměty a předměty určené k jinému použití (vědra, sudy, židle, stoly apod.).

(7) Práce ve výškách nesmí být prováděna, jestliže nepříznivá povětrnostní situace, s ohledem na použitou ochranu proti pádu, může ohrozit bezpečnost a zdraví zaměstnanců.

(8) Při práci ve výškách a nad volnou hloubkou vykonávané osamoceně nebo samostatně musí být zaměstnanec seznámen s pravidly pro dorozumívání mezi zaměstnanci na pracovišti nebo pro dorozumívání s vedoucím zaměstnancem. Zaměstnanec vykonávající práci uvedenou ve větě první musí být poučen o povinnosti přerušit práci, pokud v ní nemůže pokračovat bezpečným způsobem, a o přerušení práce musí neprodleně informovat vedoucího zaměstnance, popřípadě zaměstnavatele. [1]

Příloha k nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

1. Způsob zajištění a rozměry technických konstrukcí (dále jen „konstrukce“) musejí odpovídat povaze prováděných prací, předpokládanému namáhání a musejí umožňovat bezpečný průchod. Výběr vhodných přístupů na pracoviště ve výšce musí odpovídat četnosti použití, požadované výšce místa práce a době jejího trvání. Zvolené řešení musí umožňovat evakuaci v případě hrozícího nebezpečí. Pohyb na pracovních podlahách a dalších plochách ve výšce a přístupy k nim nesmí vytvářet zdání rizika pádu.

2. *V závislosti na způsobu zajištění a typu konstrukce musí být přijata odpovídající opatření ke snížení rizik spojených s jejím používáním. Volné okraje musí být zajištěny osazením konstrukce ochrany proti pádu vhodně uspořádané, dostatečně vysoké a pevné k zabránění nebo zachycení pádu z výšky. Při použití záchytných konstrukcí je nutno dbát na zamezení úrazů zaměstnanců při jejich zachycení. Konstrukce ochrany proti pádu může být přerušena pouze v místech žebříkových nebo schodišťových přístupů.*
3. *Požadavky na uspořádání, montáž, demontáž, zajištění stability a únosnosti, na používání a kontrolu konstrukce jsou obsaženy v průvodní, popřípadě provozní dokumentaci.*
4. *Zábradlí se skládá alespoň z horní tyče (madla) a zarážky u podlahy (ochranné lišty) o výšce minimálně 0,15 m. Je-li výška podlahy nad okolní úrovní větší než 2 m, musí být prostor mezi horní tyčí (madlem) a zarážkou u podlahy zajištěn proti propadnutí osob osazením jedné nebo více středních tyčí, případně jiné vhodné výplně, s ohledem na místní a provozní. Za dostatečnou se považuje výška horní tyče (madla) nejméně 1,1 m nad podlahou, nestanoví-li zvláštní právní předpisy jinak.*
5. *Jestliže provedení určité pracovní operace vyžaduje dočasné odstranění konstrukce ochrany proti pádu, musí být po dobu provádění této operace přijata účinná náhradní bezpečnostní opatření. Práce ve výškách a nad volnou hloubkou nesmí být zahájena, dokud nejsou tato opatření provedena. Bezprostředně po dočasném přerušení nebo ukončení příslušné pracovní operace se odstraněná konstrukce ochrany proti pádu opět osadí. [1]*

Opatření:

Volné okraje, které vzniknou po vybetonování stropní desky, budou chráněny proti pádu provizorním dřevěným zábradlím. Zábradlí bude tvořeno svislými hranoly a vodorovnými prkny ve výšce 0,15 m a 1,1 m nad stropní konstrukcí.

IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

1. *Materiál, nářadí a pracovní pomůcky musí být uloženy, popřípadě skladovány ve výškách tak, že jsou po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení jak během práce, tak po jejím ukončení.*
2. *Pro upevnění nářadí, uložení drobného materiálu (hřebíky, šrouby apod.) musí být použita vhodná výstroj nebo k tomu účelu upravená pracovní oděv.*
3. *Konstrukce pro práce ve výškách nelze přetěžovat; hmotnost materiálu, pomůcek, nářadí, včetně osob, nesmí překročit nosnost konstrukce stanovenou v průvodní dokumentaci. [1]*

Opatření:

Materiál, nářadí a pracovní pomůcky nesmí být uloženy poblíž volný okrajů, aby nedošlo k jejich sklouznutí či pádu. Při práci na lešení bude sklouznutí a pádu bránit podlahová zarážka zábradlí.

V. Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí

1. *Prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů (dále jen „ohrožený prostor“), je nutné vždy bezpečně zajistit.*
2. *Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména*
 - a) *Vyloučení provozu*
 - b) *Konstrukce ochrany proti pádu osob a předmětů v úrovni místa práce ve výšce nebo pod místem práce ve výšce*
 - c) *Ohrazení ohrožených prostorů dvoutyčovým zábradlím o výšce nejméně 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou; pro práce nepřesahující rozsah jedné pracovní směny postačí vymezit ohrožený prostor jednotkovým zábradlím, popřípadě zábranou o výšce nejméně 1,1 m, nebo*
 - d) *Dozor ohrožených prostorů k tomu určeným zaměstnancem po celou dobu ohrožení.*
3. *Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně*
 - a) *1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m,*
 - b) *2 m při práci ve výšce nad 10 m do 20 m,*

- c) 2,5 m při práci ve výšce nad 20 m do 30 m,
 - d) 1/10 výšky objektu při práci ve výšce nad 30 m. 114 Šířka ohroženého prostoru se vytyčuje od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště ve výšce.
4. Při práci na plochách se sklonem větším než 25 stupňů od vodorovné roviny se šířka ohroženého prostoru podle bodu 3 zvětšuje o 0,5 m. Obdobně se zvětšuje tato šířka o 1 m na všechny strany od půdorysného profilu vertikálně dopravovaného břemene v místech dopravy materiálu.
5. S ohledem na vyhodnocení rizika při práci na vysokých objektech, například na komínech, stožárech, věžích, je ohroženým prostorem pás o šířce stanovené v bodě 3 kolem celého obvodu paty objektu.
6. Práce nad sebou lze provádět pouze výjimečně, nelze-li zajistit provedení prací jinak. Technologický postup musí obsahovat způsob zajištění bezpečnosti zaměstnanců na níže položeném pracovišti. [1]

Opatření:

Všechny volný okraj bude ohrazen provizorním dřevěným zábradlím. Bude určen potenciálně ohrožený prostor okolo půdorysných rozměrů stavby, ve kterém se budou pracovníci pohybovat se zvýšenou opatrností. Dále bude určen jeden pracovník, který bude dohlížet na ohrožený prostor v průběhu prací ve výškách.

VIII. Shazování předmětů a materiálu

1. Shazovat předměty a materiál na níže položená místa nebo plochy lze jen za předpokladu, že
- a) Místo dopadu je zabezpečeno proti vstupu osob (ohrazením, vyloučením provozu, střežením apod.) a jeho okolí je chráněno proti případnému odrazu nebo rozstříku shozeného předmětu nebo materiálu,
 - b) Materiál je shazován uzavřeným shozem až do místa uložení
 - c) Je provedeno opatření, zamezující nadměrné prašnosti, hlučnosti, popřípadě vzniku jiným nežádoucích účinků.

2. *Nelze shazovat předměty a materiály v případě, kdy není možné bezpečně předpokládat místo dopadu, jakož ani předměty a materiál, které by mohly zaměstnance strhnout z výšky. [1]*

Opatření:

Během zdění a realizace hydroizolace a tepelné izolace se neuvažuje se shazováním předmětů a materiálů z výšky.

IX. Přerušeni práce ve výškách

Při nepříznivé povětrnostní situaci je zaměstnavatel povinen zajistit přerušeni prací. Za nepříznivou povětrnostní situaci, která výrazně zvyšuje nebezpečí pádu nebo sklouznutí, se při pracích považuje:

- a) Bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy,*
- b) Čerstvý vítr o rychlosti nad 8 m.s⁻¹ (síla větru 5 stupňů Bf) při práci na zavěšených pracovních plošinách, pojízdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů; v ostatních případech silný vítr o rychlosti nad 11 m.s⁻¹ (síla větru 6 stupňů Bf),*
- c) Dohlednost v místě práce menší než 30 m,*
- d) Teplota prostředí během provádění prací nižší než -10°C. [1]*

Opatření:

Bude prováděna pravidelná kontrola výše uvedených podmínek. Při prokázání zvýšení rizika vlivem výše uvedených podmínek se práce přerušuje do doby, než budou podmínky opět příznivé pro provádění prací.

VI. Školení zaměstnanců

Zaměstnavatel poskytuje zaměstnancům v dostatečném rozsahu školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, zejména pokud jde o práce ve výškách nad 1,5 m, kdy zaměstnanci nemohou pracovat z pevných a bezpečných pracovních podlah, kdy pracují na pohyblivých pracovních plošinách, na žebřících ve výšce nad 5 m a o používání osobních

ochranných pracovních prostředků. Při montáži a demontáži lešení postupuje zaměstnavatel podle části VII. bodu 7 věty druhé. [1]

Opatření:

Všichni pracovníci musí být stavbyvedoucím nebo mistrem před zahájením prací důkladně proškoleni o bezpečnosti a o ochraně zdraví při práci ve výškách. Dále musí být obeznámeni se stavenišťem a druhu výstavby. O tomto školení poté proběhne zápis, kde pracovníci svým podpisem potvrzují, že přijímají podmínky a byli poučeni o bezpečnosti.



9 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michaela Rudolfová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Michal Novotný, Ph.D.

BRNO 2018

1. Kontrolní a zkušební plán pro provádění svislých zděných konstrukcí

1.1. Vstupní kontrola

1.1.1. Kontrola připravenosti pracoviště

Technický dozor investora a stavbyvedoucí kontrolují, zda je zřízeno oplocení kolem pozemku dle vyhlášky č. 591/2006 Sb., která určuje souvislé oplocení na hranici pozemku ve výšce min. 1,8m. Také kontrolují, zda jsou řádně označeny všechny vstupy a vjezdy na staveniště zákazem vstupu. Dále zkontrolují, zda je pracoviště přístupné – příjezdová cesta a přístupové trasy nesmí být blokovány skládkami, popř. jinými pracemi.

1.1.2. Kontrola projektové dokumentace a jiných dokumentů

Technický dozor investora a stavbyvedoucí kontrolují úplnost a správnost projektové dokumentace, nakládání s odpady, odvod znečištěných a dešťových vod a podmínky k ochraně životního prostředí. Veškerá projektová dokumentace musí být v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb., O dokumentaci staveb a zákonem č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu.

1.1.3 Kontrola přesnosti podkladních konstrukcí

Tato kontrola se provádí po předání pracoviště před zahájením zdících prací technickým dozorem investora a stavbyvedoucím. Kontrolovanou konstrukcí bude základová deska a kontrola se bude provádět vizuálně a měřením, aby se zjistily odchylky od projektové dokumentace. Kontroluje se rovinnost podkladu (± 15 mm na 2 m délky), čistota podkladu (bez hrubých i jemných částic a ropných látek), vyvrálost podkladu (minimálně 70% požadované pevnosti základové desky). Kontrola se provádí dle normy ČS EN 13 670.

Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka Δ
			Toleranční třída 1
a	<p>1 osy základu y sekundární příčka ve směru y x sekundární příčka ve směru x</p>	poloha základu v půdorysu, vztahena k sekundárním přímkám	$\pm 25 \text{ mm}$
b	<p>1 sekundární úroveň (svislý řez) h předepsaná vzdálenost k základu od sekundární úrovně</p>	poloha základu ve svislém směru vztahena k sekundární úrovni	$\pm 20 \text{ mm}$

Obr. č. 46 - Mezní odchylky polohy základů

1.1.4 Kontrola kvality dodaného materiálu

Materiál se kontroluje podle projektové dokumentace, ve které je určeno především množství, druh a jakost jednotlivých materiálů. Kontrola se provádí vizuálně a měřením. Kontroluje se, zda nejsou prvky poškozeny a zda jsou dodány společně s certifikátem výrobce. Vždy se náhodně vybere několik prvků, které se přeměří a porovnají s dodacím listem a certifikátem. Musí souhlasit rozměr v tolerančních odchylkách a počet dodaných kusů. Měření zdících prvků se provádí dle normy ČSN EN 772-16 a mezní odchylky jsou dány normou ČSN EN 771-1 ed.2. Měření překladů se provádí dle ČSN EN 846-11 a mezní odchylky jsou dány normou ČSN EN 845-2.

1.1.5 Kontrola nářadí a strojů

Stavbyvedoucí a strojník kontrolují způsobilost strojů vykonávat určené práce. Kontrolují technický stav jako je například hladina provozních kapalin, ošetření důležitých součástí

promazáním, celistvost ocelových zvedacích lan, funkčnost výstražných signálů a různé jiné mechanické části strojů. Dále se kontroluje, zda jsou stroje po skončení práce zaparkovány na vhodném místě, ve stabilní a bezpečné poloze, opatřeny nádobami na zachytávání olejů a jiných kapalin, zabržděny a uzamčeny. Dle v. č. 591/2006 Sb. musí zhotovitel seznámit obsluhu s podmínkami v rámci BOZP.

1.1.6 Kontrola skladování materiálů

Veškerý materiál bude skladován v souladu s normou ČSN 26 9030. Budou se kontrolovat palety se zdíci tvarovkami, překlady, suché maltové směsi, betonářská výztuž a hydroizolace. Veškerý materiál bude skladován v souladu s technologickým předpisem a dále bude brána zřetel na skladovací podmínky dané výrobcem.

Zdíci tvarovky budou uloženy na nepoškozených, vratných paletách o rozměrech 1 180 x 1 000 mm a budou až do doby před zabudováním do konstrukce obaleny fólií, která je chrání před povětrnostními vlivy.

Překlady NOP 300 budou skladovány v horizontální poloze na nevratných dřevěných hranolech o rozměrech 75 x 75 x 960 mm a budou sepnuté paletovací páskou. Podkladní hranoly musí být v takové vzdálenosti, aby nedocházelo k nadměrnému prohýbání překladů.

Suché maltové směsi budou uloženy na paletách a skladovány v krytém, suchém prostředí. Pokud budou směsi skladovány v otevřeném prostoru, musí být zakryté fólií, která je bude chránit proti povětrnostním vlivům.

Veškerá betonářská výztuž bude skladována na zpevněné a odvodněné ploše. Jelikož bude výztuž na stavbu dovážena maximálně den před zabudováním do konstrukce, bude v případě nutnosti překryta plachtou. Pruty a síť budou podloženy dřevěnými podkladky tak, aby nedošlo k nadměrnému prohýbání výztuže. Všechna výztuž musí být řádně označena.

Hydroizolační fólie bude na stavbu dovážena v rolích. Tyto role budou skladovány v uzamykatelném skladu mimo dosah přímého slunečního svitu. Teplota v místě skladování nesmí klesnout pod 10°C.

1.1.7 Kontrola pracovníků

Kontrolu provádí stavbyvedoucí nebo mistr každý den před zahájením prací. Kontroluje se zdravotní stav pracovníků a jejich odborná způsobilost pro provádění dané práce. Stavbyvedoucí může během provádění prací kontrolovat dle uvážení, zda pracovníci nejsou pod vlivem alkoholu nebo jiných omamných látek. Je také kontrolována minimální požadovaná kvalifikace pro provádění dané práce daná vyučením v příslušném oboru.

1.2 Mezioperační kontrola

1.2.1 Kontrola klimatických podmínek

Kontrolu klimatických podmínek bude provádět stavbyvedoucí. Teplota vnějšího prostředí bude denně měřena čtyřikrát a hodnoty budou zapisovány do stavebního deníku. Při aplikaci penetračního nátěru nesmí mít podklad teplotu menší než +5 °C. Při zdění nesmí teplota klesnout pod +5 °C, aby nedocházelo k chemickým změnám malty. Maximální teplota pro provádění prací je 30 °C. Zdící keramické tvarovky a překlady nesmí být do konstrukce zabudovány špinavé od nečistot, mokré nebo namrzlé. V případě deště či sněhu se částečně vyzděná konstrukce překryje fólií, aby nedocházelo k zatékání vody do dutin tvarovek. Práce ve výškách musí být přerušeny při rychlosti větru nad 8 m/s a snížené viditelnosti.

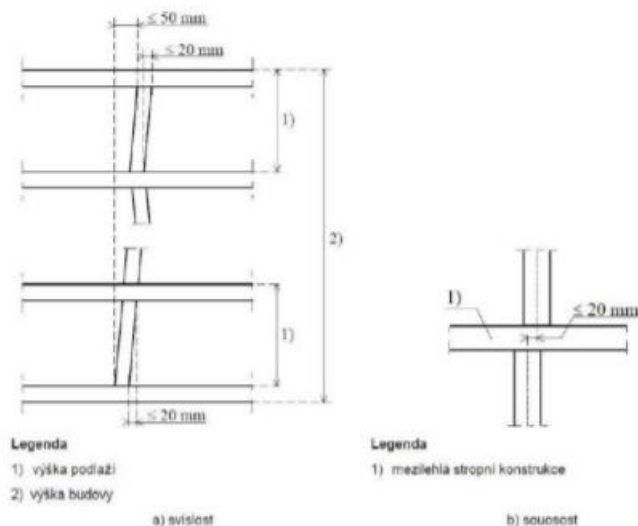
1.2.2 Kontrola hydroizolace

Před samotnou pokládkou hydroizolačních rolí musí být podklad opatřen penetračním nátěrem. Dále musí být podklad čistý, suchý a bez výrazných či ostrých výstupků a prohlubní. Základová deska nesmí obsahovat žádné ostré hrany. Pro asfaltové pásy je udaný minimální přesah 100mm při napojování. Druhá vrstva asfaltových pásů musí být vždy nataven přes spoj hydroizolačních pásů druhé vrstvy. U první vrstvy hydroizolace bude ponechán přesah přes základovou desku 200mm a u druhé vrstvy hydroizolace bude ponechán přesah 100mm.

1.2.3 Kontrola založení první vrstvy

Před samotným založením první vrstvy zdiva musí být zkontrolováno správné vytyčení zdiva dle ČSN EN 1996-2. Dále se zaměřuje podkladní konstrukce a hledá se nejvyšší bod v místě

budoucích stěn. V tomto místě musí být zakládací malta v minimální tloušťce 10 mm. Kontroluje se i správně natáhnutá zednická šňůra, podle které se zdí jednotlivé vrstvy zdiva. Kontrola vytyčení zdiva bude provedena dle normy ČSN EN 1996-2.



Obr. č. 47 - Mezní odchylky vytyčení zdiva

1.2.4 Kontrola vazeb a napojení zdiva

Během zdění musí být kontrolováno, aby jednotlivé vrstvy zdiva byly pravidelně provázány. Vzniká tím celistvá konstrukce a stěna poté působí jako celek. Při zdění tvarovek Ytong Standard musí svislé přesahy tvárnic být minimálně 100 mm.

1.2.5 Kontrola otvorů

První kontrola se provádí již při samotném zaměření stavebních otvorů, které musí být rozměrově shodné s projektovou dokumentací. Geometrická kontrola a jednotlivé tolerance jsou uvedeny v ČSN 74 6077 a maximální odchylky rovinnosti ostění, nadpraží a parapetů jsou uvedeny v ČSN EN 1996-2.

1.2.6 Kontrola osazení překladů

Hlavním kontrolovaným kritériem u osazování překladů je délka uložení překladů na nosné konstrukci, která musí být podle ČSN EN 845-2 minimálně 100 mm. Pro překlady NOP 300 je délka uložení pevně daná výrobcem a musí být minimálně 125 mm v závislosti na světlosti otvoru. Proto bude u každé skupiny překladů kontrolována délka uložení, která se musí shodovat s délkou uvedenou v projektové dokumentaci. Překlady se na nosnou

konstrukci osazují do maltového lože minimální tloušťky 3 mm. Malta se nanáší na zdivo do ložné spáry a i na styčnou. Kontroluje se vizuálně, že je překlad osazen správně, a to nápisem YTONG v čitelné poloze a šipkami vzhůru.

1.3 Výstupní kontrola

1.3.1 Kontrola geometrické přesnosti

Náplní této kontroly je kontrola svislosti a rovinnosti konstrukcí. Dále musí být kontrolována souosost konstrukcí ležících v jednotlivých patrech nad sebou. Měření bude provádět stavbyvedoucí za pomoci nivelačního přístroje. Měření bude prováděno dle normy ČSN EN 1996-2. Mezní odchylky jsou dány normou ČSN EN 73 0205.

Pozice	Největší povolená odchylka
Svislost	
v rámci jednoho podlaží	± 20 mm
v rámci celkové výšky budovy o třech nebo více podlažích	± 50 mm
svislá souosost	± 20 mm
Rovinnost ^a	
v délce kteréhokoliv 1 metru	± 10 mm
v délce 10 metrů	± 50 mm
Tloušťka	
Jedné svislé vrstvy stěny ^b	větší z hodnot: ± 5 mm nebo ± 5 % tloušťky vrstvy
celé vrstvené dutinové stěny	± 10 mm
^a Odchylka rovinnosti se měří od referenční přímky rovinnosti mezi jakýmkoliv dvěma body.	
^b S výjimkou vrstev o tloušťce rovné délce nebo šířce jednoho zdicího prvku, jehož tolerance příslušného rozměru určuje povolenou odchylku tloušťky této vrstvy.	

Obr. č. 48 - Mezní odchylky geometrie konstrukcí

1.3.2. Kontrola provedení dle projektové dokumentace

Kontrola bude prováděna pro vyzdění všech svislých zděných konstrukcí a kontrola se bude provádět měřením. Bude se kontrolovat správné umístění stěn, překladů a otvorů. Zaměřené hodnoty se poté musí shodovat s rozměry danými projektovou dokumentací. Vizuálně se pak bude provádět celková kontrola realizovaných svislých konstrukcí.

2. Kontrolní a zkušební plán pro provádění zateplovacího systému ETICS

2.1 Vstupní kontrola

2.1.1. Kontrola připravenosti pracoviště

Kontrolu provádí stavbyvedoucí a technický dozor investora a probíhá dle vyhlášky č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dle platných norem.

Při kontrole připravenosti pracoviště kontrolujeme provedení zřízeného lešení, oplocení kolem staveniště (výšky min. 1,8 m, stavební úřad může určit jinou výšku a způsob oplocení) a vjezd a výjezd ze staveniště.

Dále se kontroluje řádné označení staveniště, a zda je vyznačeno zákazem vstupu cizím osobám, kontrolujeme zařízení staveniště, zdroje energií, atd. Příjezdová a přístupová cesta nesmí být blokována skládkami, popř. jinými pracemi. Veškeré předchozí práce na budově musí být řádně dokončeny dle PD a musí být dodržena případná technologická pauza pro tyto práce. O tomto provedeme zápis do stavebního deníku.

2.1.2. Kontrola PD

Kontrolu provádí stavbyvedoucí a technický dozor investora v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb se zákonem č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Projektová dokumentace musí být odsouhlasena objednatelem, zkontrolována technickým dozorem investora a hlavním stavbyvedoucím, přičemž se kontroluje kompletnost, srozumitelnost a správnost jednotlivých výkresů. O kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

2.1.3. Kontrola podkladních konstrukcí

Kontrolu provádí stavbyvedoucí a mistr, je prováděna v souladu s ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů ETICS, ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti. A v souladu s montážním návodem.

Kontrolujeme stav podkladu:

- Soudržnost
- Povrchovou degradaci (povrch musí být čistý, bezprašný, zbaven výkvětů – opláchnutím tlakovou vodou)
- Místní rovinnost (kontrolujeme 2 m latí – max. odchylka od roviny 10 mm / m)
- Celkovou rovinnost (kontrolujeme šňůrou a olovnicí – kontrolujeme svislost a přečnívající části, které musí být odstraněny)

Kontrolu podkladu zapíšeme do stavebního deníku.

2.1.4. Kontrola dodávky materiálu

Materiál se kontroluje podle projektové dokumentace, ve které je určeno především množství, druh a jakost jednotlivých materiálů. Kontrola se provádí vizuálně a měřením. Kontroluje se, zda nejsou prvky poškozeny a zda jsou dodány společně s certifikátem výrobce. Vždy se náhodně vybere několik prvků, které se přeměří a porovnají s dodacím listem a certifikátem. Musí souhlasit rozměr v tolerančních odchylkách a počet dodaných kusů. O kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

2.1.5. Kontrola strojů a nářadí

Stavbyvedoucí a strojník kontrolují způsobilost strojů vykonávat určené práce. Kontrolují technický stav jako je například hladina provozních kapalin, ošetření důležitých součástí promazáním, celistvost ocelových zvedacích lan, funkčnost výstražných signálů a různé jiné mechanické části strojů.

Dále se kontroluje, zda jsou stroje po skončení práce zaparkovány na vhodném místě, ve stabilní a bezpečné poloze, opatřeny nádobami na zachytávání olejů a jiných kapalin, zabržděny a uzamčeny. Dle v. č. 591/2006 Sb. musí zhotovitel seznámit obsluhu s podmínkami v rámci BOZP.

2.1.6. Kontrola skladování materiálu

Veškerý materiál bude skladován v souladu s normou ČSN 26 9030. Budou se kontrolovat palety se zdíciemi tvarovkami, překlady, suché maltové směsi, betonářská výztuž a hydroizolace. Veškerý materiál bude skladován v souladu s technologickým předpisem a dále bude brána zřetel na skladovací podmínky dané výrobcem.

Hydroizolační fólie bude na stavbu dovážena v rolích. Tyto role budou skladovány v uzamykatelném skladu mimo dosah přímého slunečního svitu. Teplota v místě skladování nesmí klesnout pod 10°C.

Další izolační materiál bude na stavbu dovážen postupně, vždy den před zabudováním do/na konstrukci. Veškerý izolační materiál bude uschován v suchu, v případě, že bude muset být venku, bude přikrytý fólií, která ho bude chránit proti povětrnostním vlivům.

2.1.7. Kontrola pracovníků

Kontrolu provádí stavbyvedoucí nebo mistr každý den před zahájením prací. Kontroluje se zdravotní stav pracovníků a jejich odborná způsobilost pro provádění dané práce. Stavbyvedoucí může během provádění prací kontrolovat dle uvážení, zda pracovníci nejsou pod vlivem alkoholu nebo jiných omamných látek. Je také kontrolována minimální požadovaná kvalifikace pro provádění dané práce daná vyučením v příslušném oboru.

2.2 Mezioperační kontrola

2.2.1. Kontrola klimatických podmínek

Stavbyvedoucí provádí kontrolu v souladu s vyhláškou č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, dále dle PD, TL výrobců a TP.

Kontrola je prováděna každý den, při příchodu pracovní čety na staveniště, mezní teploty vzduchu pro zpracování izolace se musí pohybovat v rozmezí +5°C až +30°C.

Pro montáž tepelné izolace je povolena nejnižší přípustná teplota podkladu +5°C. Vliv slunečního záření a větru je snížen instalací bezpečnostních sítí na rámové lešení. Při silném větru (nad 11 m/s), dešti a snížené viditelnosti nesmí být prováděny žádné práce.

Do stavebního deníku zapisujeme stav počasí každý den, dále zapisujeme případné stavební pauzy způsobené klimatickými vlivy.

2.2.2. Kontrola penetrace podkladu

Kontrolu penetrace podkladu provádí stavbyvedoucí a mistr v souladu s ČSN 730606 Hydroizolace staveb – povlakové hydroizolace a dále TP.

Kontroluje se správné provedení penetračního nátěru, jeho správné naředění a nanesení na povrch. Výsledek se запиše do stavebního deníku.

2.2.3. Kontrola hydroizolace

Kontrolu provádí stavbyvedoucí v souladu s normou ČSN 73 0600 Hydroizolace staveb, dále dle TP a technického listu asfaltového pásu.

Kontrolujeme dostatečné natavení k podkladu, dostatečný přesah při navazování asfaltových pásů což je minimálně 100mm. Dále kontrolujeme potřebný přesah přes okraj základní desky, který je u první vrstvy 200mm a u druhé 100mm. Kontrolujeme natavení vrstev na sebe a spoje, především natavení asfaltového pásu druhé vrstvy na spoji asfaltových pásů první vrstvy.

2.2.4. Kontrola napojení svislé a vodorovné hydroizolace

Kontrolu provádí stavbyvedoucí v souladu s ČSN 730600 Hydroizolace staveb, dále dle TP a technického listu asfaltového pásu. Napojení bude provedeno etapovým spojem. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

2.2.5. Kontrola rastru lepících kotev

Kontrolu provádí: HSV, TDI

Kontrola je prováděna v souladu s ČSN 73 2902 Vnější tepelně izolační kompozitní systémy ETICS - Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem, TL. Kontrolujeme použití správných lepících kotev a jejich délek dle PD, kontrolujeme správný počet kusů na m², jejich správné rozmístění a kolmost dle PD.

Kontrolujeme hloubku vrtu, která musí být větší o 10 mm než samotná délka hmoždinky a průměr vrtáku, který je shodný s průměrem hmoždinky.

Ohnuté, prasklé, či jinak zdeformované kotvy nesmí být zabudovány. Nakonec kontrolujeme zavíčkování všech hmoždinek. Kontroly zapíšeme do stavebního deníku.

2.2.6. Kontrola lepení TI desek

Kontrola je prováděna stavbyvedoucím a technickým dozorem v souladu s ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů ETICS, TL, MN, PD.

Kontrolujeme správné zvolení a tloušťku izolačních desek dle PD, použití správného lepicího tmele a jeho správné rozmíchání dle TL (kontrolujeme i dobu zpracovatelnosti daných lepidel).

TI desky musí být ze 40% povrchu rubové strany spojeny s podkladem, proto kontrolujeme správné nanášení lepidla na izolant dle TP. Dále kontrolujeme správné lepení desek dle TP, dodržování vazeb a přesahů (min. 100 mm), správné řešení ostění, nadpraží a parapetů dle TP, u první řady desek zkontrolujeme správné napojení izolantu na soklovou lištu. Kontrolujeme správné označení vedení pod izolantem. Kontrolujeme šířky spár (při velikosti spáry nad 4 mm se spára vyplní montážní pěnou). Výsledek kontrol zapisujeme do stavebního deníku.

2.2.7. Kontrola osazení profilů a lišt

Kontrolu provede stavbyvedoucí a technický dozor investora v souladu s normou ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů ETICS, dále dle TL, MN, PD.

Kontrolujeme správné osazení doplňkových profilů ETICS a jejich rovinnost, výšku nad terénem dle PD, správné kotvení a spojení lišt ve stycích, aby lišty nikde nepřesahovaly. Výsledek se zapíše do stavebního deníku.

Před prováděním základní vrstvy kontrolujeme správné olištování dle PD (správný výběr lišt – APU, rohová, okapní, parapetní a použití správného lepicího tmele). 2 m latí kontrolujeme rovinnost a svislost, vizuálně nepoškozenost profilu, dále pak správné napojení rohových profilů na sebe a přesah jejich výztužné tkaniny (min. 100 mm). Výsledek zapíšeme do stavebního deníku.

2.2.8. Kontrola provedení základní a výztužné vrstvy

Kontrola je prováděna stavbyvedoucím a technickým dozorem investora v souladu s ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů ETICS, TL, MN. Před započatím prací na provedení základní vrstvy musíme zkontrolovat stav izolačních desek. Ty nesmí být vlhké ani nijak poškozeny.

Polystyrenové desky nesmí být nažloutlé (to vzniká působením slunečního záření, po 14 dnech je nutné polystyren přebrousit). Při samotné práci na základní vrstvě kontrolujeme správné použití armovacího tmele dle TP (správný typ, rozmíchání a dobu zpracovatelnosti), správné natažení výztužné tkaniny a její přesahy přes sebe (min. 100 mm) a správné osazení diagonálních výztuží do rohů otvorů.

Tkanina musí být kompletně schována pod armovacím tmelem, který musí být srovnán do roviny a případné vzniklé stopy po hranách hladítka se musí po zaschnutí odstranit. Kontrolu zapíšeme do stavebního deníku.

2.2.9. Kontrola penetrace pod omítkou

Kontrolu provede stavbyvedoucí a technický dozor investora v souladu s normou ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů ETICS, dále dle TL, PD.

Po řádném vyschnutí základní vrstvy provádíme penetraci. Při té kontrolujeme správné provedení penetračního nátěru, jeho správné naředění a nanesení na kompletní plochu povrchu, na kterou se bude nanášet finální omítko. Dále zkontrolujeme obarvení penetrace dle PD do barvy omítky. Výsledek se zapíše do stavebního deníku.

2.2.10. Kontrola provádění finální omítky

Kontrola je prováděna stavbyvedoucím a technickým dozorem investora v souladu s ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů ETICS, TL, MN, PD.

Kontroluje se přítomnost penetračního nátěru a jeho řádné vyschnutí. Shoda materiálu a odstínu strukturní omítky s PD, dodržení postupu přípravy s TL. Jednotlivé dílčí plochy je nutno provádět v jednom pracovním záběru, aby došlo k minimalizaci vizuálních chyb.

2.3 Výstupní kontrola

2.3.1. Kontrola spojů

Kontrola bude provedena stavbyvedoucím dle ČSN 73 0600 Hydroizolace staveb a dále dle TP.

Stavbyvedoucí zkontroluje natavení hydroizolace přes sebe v přesahu minimálně 100mm. Dále bude zkontrolován etapový spoj u napojení svislé a vodorovné hydroizolace.

2.3.2. Kontrola geometrie

Kontrola je prováděna stavbyvedoucím a technickým dozorem v souladu s ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti, TL, PD. Během kontrol se ověřuje rovinatost 2 m latí, maximální dovolená odchylka je 2 mm/2 m. Sledují se přechody mezi jednotlivými barevnými odstíny a obalení rohů omítkou.

2.3.3. Kontrola provedení a vzhledu

Kontrola je prováděna stavbyvedoucím a technickým dozorem investora v souladu s PD. Kontrola je zaměřena na shodu s návrhem v PD, tzn. celkový vzhled a barevné pojetí fasády, opracování detailů, přesný přechod mezi odstíny, pohledová jednolitost povrchu, celistvost bez viditelných přechodů v povrchové úpravě. Nakonec kontrolujeme zazátkování a finální úpravu děr po kotvách lešení, ty musí být vodotěsné, nesmí přečnívat ani být utopeny.

ZÁVĚR

Výsledkem mé bakalářské práce je návrh realizace obvodového pláště nytového domu v Hranicích. Realizace je navrhována z technologického, časového a finančního hlediska. Dle platné legislativy jsem vytvořila technickou zprávu řešeného objektu. Společně s koordinační situací jsem vyřešila i dopravní návaznost stavby. Společně s vytvořením technické zprávy zařízení staveniště jsem vytvořila výkres zařízení staveniště. Pro etapu zdění svislých nosných konstrukcí a provádění zateplovacího systému ETICS jsem vytvořila technologický předpis společně s kontrolním a zkušebním plánem pro obě etapy. Vzhledem k průběhu prací jsem navrhla strojní sestavu a zabývala se problematikou bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. K práci jsem využila program pro zpracování časového harmonogramu CONTEC a program na vytvoření položkového rozpočtu BUILDPower S. Dále pak program AutoCAD na vytvoření výkresů koordinační situace, zařízení staveniště a vybraných stavebních detailů. Během zpracování mé bakalářské práce jsem prohloubil své vědomosti týkající se realizace staveb a také se zdokonalil v práci s programy BUILDPowerS a CONTEC. Získala jsem také mnoho nových informací o provádění různých technologických postupů a řešeních používaných v praxi.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1 - Poloha staveniště	30
Obr. č. 2 - Trasa 1.....	31
Obr. č. 3 - Sklad materiálu firmy Stavebniny DEK Přerov	32
Obr. č. 4 - Výjezdu z areálu firmy Stavebniny DEK Přerov	33
Obr. č. 5 - Kruhové objezdy v Přerově	33
Obr. č. 6 - Křižovatka ulic Komenského a Velké Novosady	34
Obr. č. 7 - Světelná křižovatka (u Lidlu)	34
Obr. č. 8 - Kruhový objezd u Lipníka nad Bečvou	35
Obr. č. 9 - Napojení na silnici 47	35
Obr. č. 10 - Velký kruhový objezd v Hranicích.....	36
Obr. č. 11 - Sjezd z ulice Olomoucká	36
Obr. č. 12 - Kruhový objezd na ulici Tř.1.máje	37
Obr. č. 13 - Křižovatka ulic Tř.1.máje a Máchova	37
Obr. č. 14 - Trasa 2.....	38
Obr. č. 15 - Výjezdu z areálu betonárny	39
Obr. č. 16 - Kruhový objezd u Lidlu.....	39
Obr. č. 17 - Křižovatka ulic Nová a Nádražní.....	40
Obr. č. 18 - Křižovatka ulic Nová a Máchova	40
Obr. č. 19 - Příjezd ke staveništi	41
Obr. č. 20 - Buňka OB5-VR-SOC	45
Obr. č. 21 - Buňka typu SK13.....	46
Obr. č. 22 - WC TOI TOI.....	48
Obr. č. 23 - Buňka typu OB6-2,3	49
Obr. č. 24 - Lešenářská koza.....	65
Obr. č. 25 - Příprava zakládací malty.....	66
Obr. č. 26 - Ukázka řezání tvárnic	67
Obr. č. 27 - Uložení překladu Ytong.....	68
Obr. č. 28 - Lepení TI na lepicí kotvy.....	81
Obr. č. 29 - Autodomíchávač s čerpadlem.....	91
Obr. č. 30 - Rozměry autodomíchávače.....	92
Obr. č. 31 - Dosah čerpadla.....	92
Obr. č. 32 - Nákladní auto MAN s hydraulickou rukou.....	93

Obr. č. 33 - Dosah hydraulického ramene.....	93
Obr. č. 34 - Užitkový automobil Ford Transit VAN.....	94
Obr. č. 35 - Spádová míchačka Lescha	95
Obr. č. 36 - Pásová pila Lismac	95
Obr. č. 37 - Svářecí invertor.....	96
Obr. č. 38 - Ohýbačka ocelových prutů	97
Obr. č. 39 - AKU příklepová vrtačka.....	97
Obr. č. 40 - Samonivelační laserová vodováha.....	98
Obr. č. 41 - Úhlová bruska.....	98
Obr. č. 42 - Elektrický kladkostroj.....	99
Obr. č. 43 - Hořáková souprava	99
Obr. č. 44 - Elektrické mísidlo	100
Obr. č. 45 - Paletový vozík.....	100
Obr. č. 46 - Mezní odchylky polohy základů.....	130
Obr. č. 47 - Mezní odchylky vytyčení zdiva.....	133
Obr. č. 48 - Mezní odchylky geometrie konstrukcí	134

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 - Příkon elektrospotřebičů.....	50
Tab. 2 - Příkon pro vnitřní osvětlení	50
Tab. 3 - Voda pro provozní účely	50
Tab. 4 - Voda pro hygienické účely	51
Tab. 5 - Katalog odpadů.....	52
Tab. 6 - Spotřeba tvarovek ztraceného bednění	60
Tab. 7 - Spotřeba tvárnic Ytong Standard.....	60
Tab. 8 - Spotřeba překladů NOP 300	60
Tab. 9 - Spotřeba tenkovrstvé malty	61
Tab. 10 - Spotřeba betonářské výztuže	61
Tab. 11 - Odpady.....	71
Tab. 12 - Spotřeba materiálu na hydroizolaci	75
Tab. 13 - Spotřeba materiálu na tepelnou izolaci.....	75

SEZNAM ZDROJŮ

Legislativa:

- [1] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, 2005
- [2] Vyhláška č. 499/2006 Sb.: o dokumentaci staveb, 2006.
- [3] Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, 2016
- [4] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, 2006
- [5] Vyhláška č. 93/2016 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), 2016
- [6] Vyhláška č. 272/2011 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, 2011
- [7] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, 2006
- [8] Nařízení vlády č. 136/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- [9] Zákon č. 262/2006 Sb, zákoník práce, 2006
- [10] Zákon č. 205/2015 Sb., kterým se mění zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce, 2015
- [11] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, 2001
- [12] Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, 2001
- [13] Zákon č. 223/2015 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, 2015
- [14] Vyhláška č. 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů, 2016
- [15] Vyhláška č. 383/2001 Sb. Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady, 2001
- [16] Vyhláška č. 83/2016 Sb., kterou se mění vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Normy:

- [17] ČSN EN 771-1 ED. 2. Specifikace zdicích prvků - Část 1: Pálené zdicí prvky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- [18] ČSN EN 1996-2. Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva. Praha: Český normalizační institut, 2007.

- [19] ČSN EN 12350-2. Zkoušení čerstvého betonu - Část 2: Zkouška sednutím. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- [20] ČSN EN 845-2. Specifikace pro pomocné výrobky pro zděné konstrukce - Část 2: Překlady. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.
- [21] ČSN 33 1600 ED. 2. Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- [22] ČSN EN 13670. Provádění betonových konstrukcí. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- [23] ČSN 73 0205. Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti. Praha: Český normalizační institut, 1995.
- [24] ČSN EN 998-2 ed. 2. Specifikace malt pro zdivo - Část 2: Malta pro zdění. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- [25] ČSN EN 772-16. Zkušební metody pro zdicí prvky - Část 16: Stanovení rozměrů. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- [26] ČSN EN 846-11. Zkušební metody pro pomocné výrobky pro zděné konstrukce - Část 11: Stanovení rozměrů a prohnutí překladů. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2001.
- [27] ČSN 26 9030. Manipulační jednotky - Zásady pro tvorbu, bezpečnou manipulaci a skladování. Praha: Český normalizační institut, 1998.
- [28] ČSN P 73 0600. Hydroizolace staveb - Základní ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2000.
- [29] ČSN P 73 0606. Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2000.
- [30] ČSN 73 8101. Lešení - Společná ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005.
- [31] ČSN 73 0205. Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti. Praha: Český normalizační institut, 1995.
- [32] ČSN EN 10080. Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2006.
- [33] ČSN EN 206. Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.
- [34] ČSN EN 12350-1. Zkoušení čerstvého betonu - Část 1: Odběr vzorků. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- [35] ČSN EN 12390-1. Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 1: Tvar, rozměry a jiné požadavky na zkušební tělesa a formy. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.
- [36] ČSN EN 12390-2. Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 2: Výroba a ošetřování zkušebních těles pro zkoušky pevnosti. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

[37] ČSN EN 12390-3. Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009

Internetové odkazy:

[38] Mapy: Mapa ČR. [online]. [cit. 2017-05-01]. Dostupné z:
<http://www.mapy.cz>

[39] Mapy: Google [online]. 2016 [cit. 2017-05-01]. Dostupné z:
<https://www.google.cz/maps>

[40] Stavebniny Dek [online]. 2016 [cit. 2017-7-01]. Dostupné z:
<https://www.dek.cz>

[41] Tempoline: Mobilní oplocení [online]. 2016 [cit. 2017-10-01]. Dostupné z:
<http://www.tempoline.cz>

[42] Contpro: Stavební buňky [online]. 2016 [cit. 2017-10-01]. Dostupné z:
<http://www.contpro.eu>

[43] Půjčovna nářadí [online]. 2016 [cit. 2017-10-01]. Dostupné z:
<http://www.pujcovaninaradi.cz>

[44] Zákony pro lidi [online]. 2016 [cit. 2017-10-01]. Dostupné z:
<https://www.zakonyprolidi.cz/>

[45] Baumit [online]. 2016 [cit. 2017-10-01]. Dostupné z:
<https://www.baumit.cz/produkty/baumit-mm-100.html>

[46] Nářadí [online]. 2016 [cit. 2017-10-01].
<https://cz.hecht.cz>

SEZNAM ZKRATEK:

BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČSN	česká státní norma
max	maximálně
min	minimálně
tl	tloušťka
obr	obrázek
tab	tabulka
NP	nadzemní podlaží
PD	projektová dokumentace
KZP	kontrolní a zkušební plán
S	statik
TDI	technický dozor investora
SV	stavbyvedoucí
SD	stavební deník
G	geodet
TP	technologický předpis
MN	montážní návod

SEZNAM PŘÍLOH

- A.1 – Koordinační situace
- A.2 – Zařízení staveniště
- A.3 – Položkový rozpočet s výkazem výměr
- A.4 – Časový harmonogram
- A.5 – KZP – Provádění svislých obvodových stěn
- A.6 – KZP – Provádění izolace
- A.7 – Detail parapetu
- A.8 – Detail uložení rohového profilu
- A.9 – Detail napojení izolace